3426

Achtundzwanzigster Bericht

RECEIVED
JUL 6 1892

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit 3 Tafeln.

Sm

Gießen,
im April 1892.

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
CAMBRIDGE
MASS.

Achtundzwanzigster Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit 3 Tafeln.

Gieſsen,
im April 1892.

Inhalt.

Seite

H. Hoffmann, Phänologische Beobachtungen 1
Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im botanischen Garten in Gieſsen 23
H. Hoffmann, Phänologische Beobachtungen 25
Egon Ihne, Die ältesten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Deutschland 52
Liebrich, Bauxit. Hierzu Tafel I, II u. III 57
Streng, A., Ueber den Melanophlogit 99
Streng, A., Uebersicht über die eruptiven Gesteine der Section Gieſsen 102
Eckstein, Warum sterben die Trauerweiden auf dem Friedhofe zu Gieſsen nach und nach ab? 107
Ihne, Egon, Phänologische Beobachtungen 112
Protokollauszüge über die in den Sitzungen der naturwissenschaftlichen Section gehaltene Vorträge :
Scheuermann, Dr., Der Planet Mars 113
Himstedt, Prof. Dr., Ueber das Telephon 114
Sievers, Prof. Dr., Die Zwergvölker in Afrika 114
Seitz, Dr., Die Wechselbeziehungen zwischen der Ordnung der Schmetterlinge und den Menschen 117
Seitz, Dr., Ueber gewisse Eigenthümlichkeiten bei Fortpflanzung einiger Thiere 118
Sievers, Prof. Dr., Ueber einige Beobachtungen auf einer Forschungsreise in Südamerika 120
Erb, Dr., Ueber das Grammophon 122
Protokolle über die Vorträge in den Sitzungen der medicinischen Sektion :
Löhlein, Operation bei Carcinoma uteri 122
Riegel, Ueber die Behandlung mit Tuberculin in der medicinischen Klinik zu Gieſsen 126
Steinbrügge, Ueber sympathische Beziehungen zwischen den beiderseitigen Gehörorganen 141

Seite
Gaffky, Ueber sog. Fleisch- und Wurstvergiftung . . . 145
Löhlein, Gebürtshülfliche Therapie bei Osteomalacie . . 145
Herzog, Ueber Phenocollum hydrochloricum 147
Michael, a) Harnblase und Nieren, b) flaches Carcinom 151
Poppert, Ueber die Ausschälung der Kropfknoten unter Blutleere 152
Steinbrügge, Ueber Labyrinthveränderungen bei Meningitis 159
Löhlein, Retroflexio uteri gravidi partialis 160
Strafsmann, Ueber Hydrastinin 162
Vossius, Ueber Lidrandentzündungen 169
Vossius, Hemianopsie 170
Honigmann, Ueber die Beziehungen von Mund- und Magenverdauung 170
Honigmann, Ueber die Verwerthung von Hauttemperaturdifferenzen zu topographisch-diagnostischen Zwecken 173
Schriftentauschverkehr 179
In Fortsetzung gekauft 199
Geschenke an Büchern 199

I.

Phänologische Beobachtungen

von

H. Hoffmann*).

Abkürzungen : *BO* erste Blattoberflächen sichtbar (Laubentfaltung). *b* erste Blüthen offen. *f* erste Früchte reif, normal, ohne Wurmstich. *LV* Laubverfärbung: über die Hälfte sämmtlicher Blätter zahlreicher Exemplare zusammengenommen — die bereits abgefallenen mitgerechnet — sind verfärbt, also z. B. der Buchenhochwald oder Alleen erscheinen überwiegend dottergelb.

Ap.-R. = Aprilblüthen-Reduction (Frühlings-Eintritt) : Reduction auf Grund der Vergleichung der betreffenden Daten einer Station mit jenen der Aprilblüthen von Gießen, nämlich: erste Blüthen von Betula alba; Prunus avium, Cerasus, Padus, spinosa; Pyrus communis, Malus; Ribes aureum, rubrum. (Vgl. die Frühlings-Karte von Europa in meinen „Resultaten der phänologischen Beobachtungen in Europa", Gießen 1885.

Gießen. Mittel (inclus. 1889).

Aesculus Hippocastanum BO 11 IV (25 Jahre); b 7 V (34); f 16 IX (36); LV 10 X (32). Atropa Belladonna b 29 V (30); f 31 VII (23). Betula alba b 18 IV (21); BO 20 IV (11); LV 14 X (16). Cornus sanguinea b 6 VI (15); f 20 VIII (8). Corylus Avellana b stäubt 16 II (41). Crataegus Oxyacantha b 9 V (35). Cydonia vulgaris b 17 V (22). Cytisus Laburnum b 15 V (26). Fagus sylvatica BO 24 IV (24); Wald grün 3 V (41); LV 13 X (34). Ligustrum vulgare b 19 VI (16); f 10 IX (9). Lilium candidum b 30 VI (33). Lonicera tatarica b 3 V (17); f 27 VI (10). Narcissus poëticus b 4 V (36). Prunus avium b 19 IV (36); Cerasus b 22 IV (33); Padus b 24 IV (31); spinosa b 20 IV (32). Pyrus communis b 24 IV (36); Malus b 29 IV (36). Quercus pedunculata BO 1 V (23); Wald grün 14 V (27); LV 18 X (22). Ribes aureum b 18 IV (17); f 4 VII (10). Ribes rubrum b 14 IV (31); f 20 VI (37). Rubus idaeus b 30 V (9); f 2 VII (12). Salvia officinalis b 4 VI (9). Sambucus nigra b 28 V (36); f 12 VIII (36). Secale cereale hibernum

*) Fortsetzung zum XXVII. Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen. Seite 1—18.

b 28 V (36); Ernte-Anfang 18 VII (35). Sorbus aucuparia b 16 V (24); f 31 VII (24). Spartium scoparium b 12 V (20). Symphoricarpos racemosa b 2 VI (9); f 27 VII (10). Syringa vulgaris b 4 V (35). Tilia grandifolia b 21 VI (27); parvifolia b 27 VI (23). Vitis vinifera b 14 VI (37); frei; an der Wand — ?

Gieſsen.

1889. Aesc. BO 20 IV; b 6 V; f 2 IX; LV 28 IX. Atr. b 25 V; f 22 VII. Bet. b 1 V; BO 23 IV; LV 15 X. Corn. b 28 V; f 13 VIII. Cory. 26 III. Crat. 12 V. Cyd. 16 V. Cyt. —. Fag. BO 23 IV; w 3 V; LV 29 IX. Lig. b 11 VI; f 29 VIII. Lil. 14 VI. Lon. b 7 V; f 19 VI. Narc. 5 V. Prun. av. 30 IV. Prun. C. 2 V. Prun. P. 4 V. Prun. sp. 1 V. Pyr. c. 5 V. Pyr. M. 7 V. Qu. BO 4 V; w 9 V; LV 28 IX. Rib. a. b 30 IV; f 28 VI; ru. b 25 IV; f 12 VI. Rub. b 24 V; f 24 VI. Salv. 28 V. Samb. b 26 V; f 4 VIII. Sec. b 24 V; E 26 VI. Sorb. b 13 V; f 29 VII. Spart. 11 V. Sym. b 30 V; f 13 VII. Syr. 8 V. Til. g. 5 VI; p. 17 VI. Vit. 4 VI.

Augustenburg; Insel Alsen. — B 54.52. — L 27.32. — 72 M. — Meyer, W.

1889. Aesc. BO 12 V; b 2 VI; f 16 IX; LV 6 X. Bet. BO 12 V; LV 25 IX. Corn. b 24 VI. Cory. 5 IV. Crat. 29 V. Cyd. 9 VI. Cyt. 8 VI. Fag. BO 6 V; w 10 V; LV 6 X. Lig. b 14 VI; f 20 IX. Lil. 1 VII. Lon. b 20 V; f 6 VII. Nar. 10 V. Prun. av. 10 V; C. 12 V; sp. 12 V. Pyr. c. 20 V; M. 25 V. Qu. BO 20 V; w 28 V; LV 15 X. Rib. a. b 20 V; ru. b 10 V; f 2 VII. Rub. b 2 VI. Sal. 5 VI. Sam. b 25 VI; f 28 VIII. Sec. b 15 VI; E 15 VII. Sorb. b 28 V; f 2 VIII. Sym. b 2 VI. Syr. 20 V. Til. gr. 28 VI. Vit. 10 VII. — Ap.R. 14 Tage nach Gieſsen; — im Mittel von 5 Jahren 18 T.

Berlin. Andries, P., Dr.

1888. Aesc. b 17 V. Crat. 22 V. Cyt. 18 V. Samb. b 18 VI. Syr. 18 V.

1889. Aesc. b 7 V. Crat. 15 V. Prun. av. 30 IV. Pyr. M. 8 V. Samb. b 28 V. Sec. b 21 V. Syr. 8 V. — Ap.-R. 0,5 Tage nach Gieſsen.

Berlin. — B 52.30. L 31.5. — 32—48 M. — Mangold, W., Dr., Gymnasial-Oberlehrer und Familie.

1889. Aesc. BO 26 IV; b 5 V. Atr. 2 VI. Bet. b 2 V; BO 2 V. Cory. 30 III. Crat. 14 V. Cyd. 5 V. Cyt. 12 V. Fag. BO 1 V. Lig. b 11 VI. Lil. 13 VI. Lon. b 11 V; f 15 VI. Nar. 8 V. Prun. a. 1 V; P. 3 V; sp. 2 V. Pyr. c. 8 V; M. 8 V. Qu. BO 2 V. Rib. a. 2 V; r. b 1 V; f 14 VI. Rub. b 4 VI. Sam. b 22 V. Sec. b 21 V. Sorb. b 12 V. Sym. b 4 VI. Syr. 10 V. Til. g. 7 VI; p. 10 VI. Vit. 1 VI. — Ap.-R. 2 Tage nach Gieſsen; im Mittel von 22 Jahren 10 T.

Bever (Hartcops-Bever), Rheinpreuſsen, Weiler bei Hückeswagen. — B. 51.8. L. 25.0. — 250 M. Pohlmann, E.

1889. Aesc. BO 29 IV; b 16 V. Bet. BO 26 IV. Cory. 1 IV. Crat. 22 V. Fag. BO 1 V; w 5 V. Nar. 3 V. Prun. a. 6 V; C. 7 V; P. 8 V; sp. 3 V. Pyr. c. 9 V; M. 10 V. Qu. BO 8 V; w 12 V. Rib. a. b 7 V; ru. b 8 V. Sam. b 2 VI. Sec. b 28 V. Sorb. b 22 V. Spar. 17

V. Syr. 15 V. — Ap.-R. 5,5 Tage nach Gieſsen; im Mittel von 2 Jahren 7 Tage.

Bielefeld, Westphalen. — B 52.0. L 26.10. — 105 M. — Niemann, Hugo.

1889. Aesc. BO 20 IV; b 1 V; f 6 IX; LV 30 IX. Bet. BO 27 IV; b 29 IV; LV 7 X. Corn. b 27 V; f 2 VIII. Cory. 19 III. Crat. 13 V. Cyd. 16 V. Cyt. 14 V. Fag. BO 30 IV; w 5 V; LV 28 IX. Lig. b 8 VI; f 30 VIII. Lil. 20 VI. Lon. b 8 V; f 17 VI. Narc. 7 V. Prun. a. 2 V; C. 5 V; P. 5 V; sp. 4 V. Pyr. c. 5 V; M. 7 V. Qu. BO 6 V; w 12 V; LV 9 X. Rib. a. b 29 IV; ru. b 28 IV; f 19 VI. Rub. b 24 V; f 19 VI. Salv. 28 V. Sam. b 25 V; f 29 VII. Sec. b 24 V; f 4 VII. Sorb. b 12 V; f 18 VII. Sym. b 28 V; f 20 VII. Syr. 10 V. Til. g. 8 VI; par. 21 VI. — Ap.-R. 1 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 1 T.

Bielitz, österr. Schlesien. — B 49.48. L 36.40. — 344 M. — Pongratz, Roman.

1889. Aesc. BO 25 IV; b 8 V; f 26 IX; LV 5 X. Bet. BO 24 IV; LV 6 X. Crat. 15 V. Cyt 9 V. Lig. b 5 VI; f 23 VIII. Prun. a. 29 IV. Pyr. c. 1 V; M. 4. V. Rib. a. b 28 IV; r. b 27 IV; f 15 VI. Rub. b 29 V; f 26 VI. Sam. b 23 V; f 10 VIII. Sec. f 30 VI. Syr. 9 V. Til. g. 20 VI. — Ap.-R. 1 T. vor Gieſsen; im Mittel von 7 Jahren 5 T. nach G.

Bischdorf; ö. bei Breslau. — B 50.57. L 36.15. — ca. 250 M. — Zuschke, H.

1889. Aesc. BO 29 IV; b 9 V; f 3 IX; LV 28 IX. Bet. b 2 V; BO 1 V; LV 28 IX. Cory. 9 IV. Lon. b 18 V. Prun. a. 3 V; C. 5 V; sp. 4 V. Pyr. c. 6 V; M. 9 V. Rib. a. b 8 V; r. 6 IV. Rub. b 28 V; f 29 VI. Sam. b. 25 V; f 21 VIII. Sec. b 30 V; E 9 VII. Sorb. b 12 V; f 12 VIII. Sym. b 18 V. Syr. 10 V. Til. p. 26 VI. — Ap.-R. 3 T. nach G.; im Mittel von 11 Jahren 13 T.

Bozen-Gries, Tyrol. — B 46.36. L 29.4. — 262 M. — Pfaff, Wilh. Dr.

1889. Aesc. BO 29 III; b 16 IV; f 2 IX; LV 24 X. Bet. b 7 IV; BO 6 IV; LV 26 X. Corn. b 13 V; f 19 VII. Cory. 20 II. Crat. 26 IV. Cyd. 29 IV. Cyt. 27 IV. Lig. b 27 V; f 24 VIII. Prun. a. 6 IV; C. 10 IV; sp. 6 IV. Pyr. c. 10 IV; M. 16 IV. Qu. BO 15 IV; LV 9 XI (einzeln). Rib. a. b 9 IV; r. b 3 IV; f 3 VI. Sam. b 10 V; f 17 VII. Sorb. b 2 V; f 3 VII (einzeln). Sym. b 14 V; f 1 VII. Syr. 22 IV. Til. p. 7 VI. Vit. 3 VI. — Ap.-R. 23 Tage vor G.; im Mittel von 10 Jahren 19 T.

Bremen. — B 53.4. L. 26.29. — 5 M. — Focke, W. O. Dr.

1889. Aesc. BO 22 IV; b 6 V. Bet. b 30 IV; BO 29 IV. Corn. b 28 V. Cory. 20 III. Crat. 12 V. Cyd. 12 V. Cyt. 11 V. Fag. BO 29 IV; w 7 V; LV 6 X. Lig. b 4 VI. Lil. 18 VI. Lon. b 7 V. Narc. 5 V. Prun. av. 1 V; C. 5 V; P 4 V. Pyr. c. 2 V; M. 6 V. Qu. BO 2 V; w 9 V; LV 12 X. Rib. a. b 30 IV; r. b 27 IV; f 19 VI. Rub. b 22 V. Sam. b 25 V. Sec. b 24 V; E 30 VI. Sorb. b 10 V. Spart. 11

V. Sym. b 25 V. Syr. 8 V. Til. g. 7 VI. — Ap.-R. (aus 8 Daten) 0,7 Tage nach G.

Bremen. — Buchenau, Prof. Dr.

1889. Aesc. BO 24 IV; b 9 V. Cory. 11 III. Cyd. 15 V. Cyt. 13 V. Fag. BO 3 V. Narc. 6 V. Prun. C. 3 V. Pyr. c. 5 V; M. 7 V. Qu. BO 5 V. Sec. E 29 VI. Syr. 12 V. — Ap.-R. (aus 3 Daten) 2 T. nach G.; im Mittel aus 8 Jahren 3,2 T.

Brest, w. Frankr. — B 48.23. L 13.5. — 0 M. — Blanchard, J. H., Jardinier chef.

1889. Aesc. BO 30 IV; b 8 V; f 7 X; LV 7 X. Atr. b 8 VI; f 3 VIII. Bet. BO 6 V; LV 22 X. Corn. b 26 VI; f 12 IX. Cory. 30 I. Crat. 26 V. Cyd. 11 V. Cyt. 22 V. Fag. BO 6 V; LV 22 X. Lig. b 26 VI; f 15 X. Lil. 6 VII. Narc. 19 V. Prun. av. 24 IV; C. 30 IV; P. 11 V; sp. 20 IV. Pyr. c. 9 V; M. 12 V. Qu. BO 5 V; LV 4 XI. Rib. a. b 7 IV; f 0; r. b 30 IV; f 6 VI. Rub. b 3 VI; f 9 VII. Salv. 8 VI. Sam. b. 29 V; f 8 IX. Sec. b 27 V; f 15 VIII (!). Sorb. b. 22 V; f 20 VIII. Spart. 7 V. Sym. b 7 VI; f 20 VIII. Syr. 4 V. Til. g. 6 VII. Vit. 0. — Ap.-R. 3 T. vor Giefsen; im Mittel von 8 Jahren 3 T. Späte Fruchtreife! Späte Laubverfärbung!

Büdesheim, Wetterau. — B 50.13. L 26.30. — 113 M. — Reuling, Ernst, Obergärtner.

1889. Aesc. BO 21 IV; b 5 V; f 29 VIII; LV 1 X. Bet. BO 29 IV; LV 3 X. Corn. b 26 V; f 19 VIII. Cory. 28 III. Crat. 10 V. Cyd. 2 V. Fag. BO 25 IV; w 2 V; LV 28 IX. Lig. b 30 V; f 30 VIII. Lil. 16 VI. Lon. b 6 V; f 21 V. Nar. 4 V. Prun. av. 25 IV; C. 2 V; P. 2 V; sp. 1 V. Pyr. c. 3 V. Qu. BO 30 IV; w 3 V; LV 25 IX. Rib. a. b 30 IV; f 21 VI.; r. b 23 IV; f 19 VI. Rub. b 27 V; f 21 VI. Sal. 26 V. Sam. b 27 V; f 1 VIII. Sec. E 4 VII. Sorb. b 13 V. Sym. b 28 V; f 18 VII. Syr. 7 V. Til. g. 11 VI. Vit. 31 V. — Ap.-R. 2 T. vor Giefsen.

Büdingen, Oberhessen. — B 50.17. L 26.47. — 136 M. — Hoffmann, C. Dr., Gymnasiallehrer.

1889. Corn. b 26 V. Cory. 22 III. Crat. 14 V. Cyt. 13 V. Fag. w 2 V. Lig. b 4 VI; f 27 VIII. Prun. av. 30 IV; P. 3 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 4 V; M. 7 V. Qu. BO 2 V. Rib. a. 1 V; r. f 11 VI. Sam. b 23 V. Sec. b 21 V; E 2 VII. Sym. b 25 V. Syr. 8 V. Vit. 2 VI. — Ap.-R. 0,3 T. vor G.; im Mittel von 9 Jahren 3 T. vor G.

Charlottenburg. — B 52.30. L 30.58. — 33 M. — Bodenstein, C., Secretär im statist. Amt.

1889. Aesc. BO 1 V; b 9 V. Bet. b. 29 IV; BO 1 V; LV 9 X. Cory. 23 III. Crat. 14 V. Cyt. 12 V. Fag. BO 4 V; w 7 V; LV 5 X. Lig. b 7 VI. Nar. 5 V. Prun. av. 2 V; C. 5 V; P. 4 V. Pyr. c. 5 V; M. 7 V. Qu. BO 6 V; w 10 V; LV 3 X. Rib. a. b 5 V; r. b 30 IV. Sam. b 23 V. Sec. b 25 V; f 26 VI. Sorb. b 10 V; f 15 VII. Syr. 11 V. Til. g. 1 VI; p. 9 VI. — Ap.-R. 2 Tage nach Giefsen; im Mittel von 8 Jahren 7 Tage.

Coimbra, Portugal. — B 40.13. L 9.4. — 89 M. — Moller, A. F., Univers. Garten-Inspector.

1889. Aesc. BO 25 II; b 3 IV; f 26 IX; LV 20 X. Atr. b 10 V; f 10 VIII. Bet. BO 10 IV; LV 7 XI. Corn. b 1 V; f 20 IX. Cory. 25 XII 1888. Crat. 19 IV. Cyd. 25 III. Fag. BO 3 V; LV 7 XI. Lig. b 28 IV; f 26 IX. Lil. 25 V. Narc. 27 III. Prun. av. 25 III; sp. 14 III. Pyr. c. 26 III; M. 28 IV (?). Qu. BO 18 IV; w 21 IV; LV 4 XI. Rub. b 1 VI; f 27 VI. Sal. 10 IV. Sam. b 24 III; f 6 VIII. Sec. b 23 IV; E 15 VI. Spart.: Sarothamnus grandiflorus 26 III. Sym. b 12 V; f 26 VIII. Til. eur. 6 VI. Vit. 25 V. — Ap.-R. 41 Tage vor Gieſsen; im Mittel von 8 Jahren 35 Tage. Auffallend ist mehrfach die späte Fruchtreife und Laubverfärbung. — Die Eiche belaubt sich vor der Buche wie (nach Vaupell) in Nizza.

Darmstadt (Herrngarten und Innenstadt). — B 49.52. L 26.20. — 140 M. — Rahn, L. Dr.

1889. Aesc. BO 21 IV; b 7 V. Bet. b 24 IV; BO 22 IV. Corn. b 27 V. Cory. 27 III. Crat. 10 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 21 IV. Lig. b 7 VI. Lon. b 7 V. Prun. C. 24 IV; P. 3 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 29 IV; M. 5 V. Qu. BO 1 V. Sam. b 25 V. Sec. b 26 V; f 30 VI. Spar. 9 V. Syr. 7 V. Til. g. 3 VI. Vit. 3 VI. — Ap.-R. 4 Tage vor G.; im Mittel von 12 Jahren 4 Tage.

Darmstadt (Mathildengarten). — 185 M. — Goebel, Fr., Hofgärtner.

1889. Aesc. BO 22 IV; b 6 V; f 5 IX; LV 2 X. Bet. BO 23 IV; LV 2 X. Corn. b 28 V; f 11 VIII. Cory. 6 IV. Crat. 13 V. Cyt. 12 V. Fag. BO 22 IV; w 1 V; LV 7 X. Lig. b 7 VI; f 1 IX. Lon. b 6 V; f 15 VI. Nar. 3 V. Prun. C. 24 IV; P 26 IV; sp. 30 IV. Pyr. c. 26 IV; M. 3 V. Qu. BO 3 V; w 11 V; LV 11 X. Rib. a. b 29 IV; r. b 23 IV; f 12 VI. Sal. 26 V. Sam. b 24 V; f 1 VIII. Sec. b 26 V; E 2 VII. Sorb. b 12 V. Spar. 9 V. Sym. f 22 VII. Syr. 8 V. Til. g. 5 VI. Vit. 7 VI. — Ap.-R. 4,7 T. vor G.

Dillenburg, Nassau. — B 50.45. L 25.28. — 181 M. — Schüssler, Seminarlehrer.

1889. Aesc. b 10 V. Cory. 23 III. Lil. 20 VI. Prun. av. 3 V; sp. 2 V. Pyr. c. 7 V; M. 9 V. Rib. r. b 29 IV; f 16 VI. Sam. b 30 V. Sec. b 24 V. Sorb. b 15 V. Syr. 11 V. Til. g. 8 VI. — Ap.-R. 2,4 T. nach G.; im Mittel von 10 Jahren 3 T.

Eisleben, Pr. Sachsen. — B 51.32. L 29.14. — 125 M. — Otto, A., Gymnasiallehrer.

Mittel aus 3 Jahren. Aesc. b 14 V. Corn. b 8 VI. Cory. 2 III. Crat. 17 V. Cyt. 22 V. Lig. b 25 VI. Prun. av. 5 V; C. 6 V; P. 5 V; sp. 3 V. Pyr. c. 6 V; M. 9 V. Rub. b 8 VI. Sam. b 23 V. Sec. b 3 VI; E 30 VII (2 Jahre). Syr. 12 V. Til. g. 19 VI.

Eutin, bei Lübeck. — B 54.8. L 28.18. — 40 M. — Röse, H., Hofgärtner.

1889. Aesc. BO 3 V; b 17 V; f 20 VII (?); LV 30 IX. Bet. BO 6 V; LV 10 X. Cory. 22 III. Crat. 26 V. Cyt. 22 V. Fag. BO 30 IV; w 5

V; LV 1 X. Lig. b 21 VI. Lil. 22 VI. Lon. b 22 V. Nar. 8 V. Prun. a. 4 V; C. 9 V; P. 9 V; sp. 11 V. Pyr. c. 11 V; M. 13 V. Qu. BO 11 V; w 18 V. Rib. a. b 11 V; r. b 2 V; f 26 VI. Rub. b 26 V; f 30 VI. Sam. b 3 VI; f 25 VII. Sec. b 18 V; E 8 VII. Sorb. b 18 V; f 15 VIII. Spar. 21 V. Sym. b 4 VI. Syr. 20 V. Til. g. 18 VI; p 25 VI. Vit. 12 VI. — Ap.-R. 7 T. nach G.; im Mittel von 6 Jahren 14 T.

Friedberg, Wetterau. — B 50.20. L 26.26. — 149 M. — Ihne, E., Dr. Reallehrer.

1889. Aesc. BO 19 IV; b 5 V. Cyt. 13 V. Crat. 12 V. Fag. w 3 V. Lig. b 5 VI. Lon. b 9 V. Nar. 5 V. Prun. a. 29 IV; sp. 1 V. Pyr c. 4 V; M 6 V. Rib. r. b 21 IV. Sec. b 25 V. Syr. 8 V — Ap.-R. 1 T. vor G.; im Mittel von 5 Jahren 1 T.

Greiz, Reufs. — B 50.40. L 29.51. — 260 M. — Ludwig, F., Prof. Dr. Gymnasial-Oberlehrer.

1889. Aesc. BO 30 IV; b 14 V. Bet. BO 27 IV. Fag. BO 1 V. Lil. 28 VI. Nar. 10 V. Prun. P. 9 V; sp. 6 V. Pyr. c. 8 V; M. 15 V. Rib. r. b 4 V. Sam. b 2 VI. Sec. b 31 V. Sorb. b 17 V. Spar. 18 V. Syr. 18 V. Til. g. 13 VI; p. 29 VI. — Ap.-R. 6 Tage nach Giefsen; im Mittel von 8 Jahren 7,5 T.

Kirchgöns, Oberhessen. — B 50.28. L 26.19. — 242 M. — Rahn, Carl, Lehrer.

1889. Aesc. BO 20 IV. Crat. 2 V. Cyd. 8 V. Cyt. 5 V. Fag. BO 28 IV. Lil. 20 VI. Narc. 1 V. Prun. av. 1 V; C. 3 V; sp. 3 V. Pyr. c. 6 V; M 8 V. Qu. BO 3 V. Rib. r. b 26 IV. Rub. b 22 V. Sam. b 16 V. Sec. b 18 V. Sorb. b 7 V. Sym. b 20 V. Syr. 2 V. Til. par. 1 VI. Vit. 30 V. — Ap.-R. 1 Tag nach Giefsen; im Mittel von 3 Jahren 2 T.

Kochlow, Prov. Posen, Kreis Schildberg. — B 51.21. L 35.37. — Kirschke.

1889. Aesc. b 8 V. Lil. 20 VI. Nar. 5 V. Prun. av. 2 V; C. 4 V; sp. 2 V. Pyr. c. 5 V; M. 7 V. Rib. r. b 29 IV. Samb. b 28 V. Sec. b 26 V; f 29 VI. Syr. 8 V. Vit. 7 VI. Til. g. 15 VI. — Ap.-R. 1,5 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 7 T.

Langenau, Bad. Schlesien (Bezirk Breslau). — B 50.14. L 34.17. — 369 M. — Roesner, J., Villa Germania.

1889. Aesc. BO 25 IV; b 8 V; f 5 IX; LV (Allee) 3 X. Bet. BO 24 IV; LV (Allee) 4 X. Corn. b 20 V; f 31 VIII. Cory. 28 III. Crat. 13 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 28 IV; w 2 V; LV (Wald) 28 IX. Lig. b 4 VI; f 16 IX. Lil. 22 VI. Lon. b 7 V; f 22 VI. Narc. 28 IV. Prun. av. 2 IV; C. 5 V; P 3 V; sp. 1 V. Pyr. c. 6 V; M. 9 V. Qu. BO 3 V; w 9 V; LV (Wald) 5 X. Rib. r. b 29 IV; f 18 VI. Rub. b 23 V; f 23 VI. Sam. b 20 V; f 16 VIII. Sec. b 19 V; E 4 VII. Sorb. b 11 V; f 28 VII. Syr. 11 V. Til. g. 24 VI. Vit. 9 VI. — Ap.-R. 2 T. nach G.; im Mittel von 8 Jahren 8 T.

Leipa, Böhmisch-. — B 50.41. L 32.12. — 253 M. — Schwarz, Hugo, Lehrer.

1889. Aesc. BO 29 IV; b 14 V; f 29 VIII; LV 30 IX. Bet. BO 27

IV; LV 8 X. Corn. b 31 V. Crat. 26 V. Cyt. 14 V. Fag. BO 1 V; LV 27 IX. Lig. b 4 V (?). Lil. 25 VI. Lon. b 13 V. Prun. a. 3 V; C. 5 V; P. 6 V; sp. 1 V. Pyr. c. 10 V; M. 12 V. Qu. BO 8 V; LV 17 X. Rib. a. b 5 V; ru. b 7 V; f 28 VI. Rub. f 20 VII. Sam. b 28 V; f 15 VIII. Sec. b 30 V; f 4 VII. Sorb. b 20 V; f 26 VII. Spar. 22 V. Syr. 16 V. Til. g. 13 VI. — Ap.-R. 4 Tage nach Gieſsen; im Mittel von 6 Jahren 6 T.

Leverkusen bei Mülheim a. Rh. (Rheinpreuſsen.) — B 51.2. L 24.50. — 60 M. — Orth, Franz, Obergärtner.

1889. Aesc. BO 19 IV; b 13 V. Atr. b 30 V; f 8 VIII. Bet. BO 1 V; LV 20 X. Corn. b 11 VI. Cory. 18 II. Crat. 14 V. Cyd. 20 V. Cyt. 19 V. Fag. BO 30 IV; w 11 V; LV 23 X. Lig. b 28 VI. Lil. 1 VII. Lon. b 8 V. Nar. 11 V. Prun. a. 22 IV; C. 17 IV; P. 29 IV; sp. 25 IV. Pyr. c. 29 IV; M. 30 IV. Qu. BO 3 V; w 18 V. Rib. a. b 21 IV; f 12 VII. Rib. r. b 20 IV; f 26 VI. Rub. b 9 VI; f 5 VII. Sal. 11 VI. Sam. b 29 V; f 25 VIII. Sorb. 22 V; f 3 VIII. Spar. 17 V. Sym. b 5 VI; f 10 VIII. Syr. 9 V. Til. g. 28 VI. Vit. 19 VI. — Ap.-R. 6 T. vor G.; im Mittel von 5 Jahren 8 T.

Mainz. — B 49.59. L 25.55. — Rhein 82 M. — W. v. Reichenau, Custos.

1889. Aesc. b 4 V. Corn. b 1 VI. Cory. 31 III. Cyd. 13 V. Cyt. 12 V. Pr. av. 23 IV. Pyr. M. 7 V. Qu. BO 4 V. Sam. b 22 V. Syr. 7 V. Vit. 7 VI. — Ap.-R. 1 Tag vor G.; im Mittel aus 6 Jahren 5 T. vor Gieſsen.

Middelburg, Holland. — B 51.30. L 21.16. — 0 M. — Buysman, M.

1889 Prun. a. 2 V; C. 4 V. Pyr. c. 4 V; M. 8 V. Rib. ru. b 23 IV; f 13 VI. Rub. b 24 V; f 23 VI. Sec. b 25 V; f 14 VII. — Ap.-R. 0,4 T. nach G.; im Mittel von 5 Jahren gleich mit G.

Neu-Brandenburg, Mecklenburg. — B 53.34. L 30.54. — 19 M. — Kurz, G., Gymnasiallehrer.

1889. Aesc. BO 26 IV; b 9 V; f 4 IX; LV 27 IX. Bet. BO 29 IV; LV 7 X. Corn. b 1 VI; f 17 VIII. Cory. 29 III. Crat. 17 V. Cyd. 19 V. Cyt. 16 V. Fag. BO 29 IV; w 4 V; LV 29 IX. Lig. b 10 VI; f 23 VIII. Lil. 19 VI. Lon. b 13 V; f 24 VI. Nar. 7 V. Prun. a. 3 V; C. 3 V; P. 5 V; sp. 4 V. Pyr. c. 5 V; M. 8 V. Qu. BO 4 V; w 15 V; LV 10 X. Rib a. b 6 V; f 29 VI. Rib. r. b 1 V; f 18 VI. Rub. b 23 V; f 21 VI. Sal. 31 V. Sam. b 31 V; f 15 VIII. Sec. b 25 V; E 1 VII. Sorb. b 19 V; f 4 VIII. Spar. 18 V. Sym. b 29 V; f 2 VIII. Syr. 13 V. Til. g. 9 VI. Vit. 8 VI. — Ap.-R. 3 Tage nach Gieſsen; im Mittel von 5 Jahren 7 Tage.

Neustadt a. d. Hardt, Pfalz. — B 49.21. L 25.48. — 143 M. — Weiſs, H., Apotheker.

1889. Aesc. BO 12 V; b 4 V; f 10 IX; LV 7 X. Bet. b 25 IV; BO 21 IV; LV 20 X. Corn. b 27 V. Cory. 12 III. Cyd. 9 V. Cyt. 9 V. Fag. BO 24 IV; w 3 V; LV 15 X. Lon. b 3 V; f 14 VI. Prun. av. 23 IV; P 1 V; sp. 25 IV. Pyr. c. 26 IV. Qu. w 7 V; LV 17 X. Rib. r.

b 18 IV; f 15 VI. Sam. b 19 V; f 2 VIII. Sec. b. 19 V; E 3 VI. Sorb. b 9 V; f 18 VII. Spar. 4 V. Sym. b 24 V; f 18 VII. Syr. 3 V. Til. p. 16 VI. Vit. 6 VI. — Ap.-R. 6 Tage vor G.; im Mittel von 4 Jahren 7 T.

Nürnberg. — B 49.27. L 28.42. — 316 M. — Schultheifs, Fr. Apotheker.

1889. Aesc. BO 22 IV; b 8 V; f 12 IX; LV 1 X. Bet. b 1 V; BO 28 IV; LV 2 X. Corn. b 28 V; f 17 VIII. Cory. 28 III. Crat. 16 V. Cyd. 19 V. Cyt. 24 V. Fag. BO 30 IV; w 7 V; LV 5 X. Lig. b 5 VI; f 2 IX. Lil. 21 VI. Lon b 14 V; f 25 VI. Nar. 8 V. Prun. a. 3 V; C. 4 V; P. 5 V; sp. 3 V. Pyr. c. 6 V; M. 10 V. Qu. BO 6 V; w 12 V; LV 9 X. Rib. a. b IV; f 30 VI. Rib. r. b 23 IV; f 17 VI. Rub. b 27 V; f 4 VII. Sal. 31 V. Sam. b 27 V; f 10 VIII. Sec. b 25 V; E 4 VII. Sorb. b 14 V; f 27 VII. Spar. 11 V. Sym. b 31 V; f 25 VII. Syr. 10 V. Til. g. 9 VI. Vit. 10 VI. — Ap.-R. 1 Tag nach Giefsen; im Mittel von 9 Jahren 2 T. nach G.

Nienburg, Hannover. — B 52.38. L 26.55. — 25 M. — Sarrazin, Apotheker.

1889. Aesc. BO 1 V; b 9 V; f 28 IX; LV 2 X. Bet. BO 1 V; LV 25 IX. Corn. b 30 V; f 10 IX. Cory. 5 IV. Crat 12 V. Cyd. 15 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 4 V; w 8 V; LV 1 X. Lig. b 10 VI. Lil. 14 VI. Nar. 6 V. Prun. av. 3 V; C. 4 V; sp. 4 V. Pyr. c. 5 V; M. 8 V. Qu. BO 10 V; w 13 V; LV 1 X. Rib. a. b 29 IV; f 26 VI. Rib. r. b 30 IV; f 16 VI. Rub. b 26 V; f 18 VI. Sam. b 29 V; f 1 IX. Sec. b 29 V; E 3 VII. Sorb. b 15 V; f 1 IX. Spar. 15 V. Sym. b 28 V. Syr. 13 V. Til. g. 9 VI. Vit. 8 VI (Wand SW.); frei 12 VI. — Ap.-R. 2 Tage nach G.; im Mittel von 2 Jahren 4 T.

Petersburg. — B 59.56. L 48.1. — 4—10 M. — Hofrath v. Herder, Dr. F. G., Oberbibliothekar im kais. botan. Garten.

1889. Aesc. BO 20 V; b 2 VI; LV (in Kübeln) 19 IX; im freien Grunde 29 IX. Bet. BO 8 V; LV 28 IX. Cory. 7 V. Crat. 9 VI. Lon. b 31 V; f 14 VII. Narc. 30 V. Prun. C. 29 V; P. 25 V. Pyr. M. 3 VI. Qu. BO 23 V; LV 25 IX. Rib. a. b 27 V; f 24 VIII. Rib. r. b 26 V; f 18 VII. Rub. b 12 VI; f 15 VII. Sam. b 5 VII; f 0. Sec. b 14 VI; E 24 VII. Sorb. b 29 V; f 13 VIII. Sym. b 7 VII; f 21 VIII. Syr. 30 V. Til. g. 10 VII. Vit. v. amur. mas 18 VI. — Ap.-R. 27 Tage nach G.; im Mittel von 29 Jahren 42 T. nach G.

Pirna, Sachsen. — B 50.56. L 31.40. — 120 M. — Frenkel, Th., Realschul-Oberlehrer.

1889. Aesc. BO 23 IV; b 7 V; f 29 VIII; LV 6 X. Bet. b 29 IV; BO 24 IV; LV 14 X. Cory. 21 III. Crat. 15 V. Cyd. 11 V. Cyt. 13 V. Fag. BO 25 IV; w 5 V; LV 6 X. Lil. 13 VI. Lon. b 9 V; f 20 VII. Nar. 12 IV. Prun. a. 10 IV; C. 5 V; P. 6 V; sp. 2 V. Pyr. c. 2 V; M. 6 V. Qu. BO 2 V; w 9 V; LV 14 X. Rib. r. 29 IV; f 23 VI. Rub. b 20 V; f 10 VII. Sam. b 21 V; f 31 VII. Sec. b 21 V; f 3 VII. Sorb. b 11 V; f 7 VIII. Spart 9 V. Sym. b 29 V; f 10 VII. Syr. 8 V.

Til. g. 10 VI. Vit. 13 VI. — Apr.R. (ohne Prun. av.) 0,6 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 2 T.

Ratzeburg, bei Lübeck. — B 53.40. L 28.25. — 10 M. — Tepelmann, R., Rector.

1889. Aesc. BO 26 IV; b 10 V; f 31 VIII; LV 10 X. Bet. BO 2 V; LV 16 X. Corn. b 7 VI; f 28 VIII. Cory. 28 III. Crat. 17 V. Cyd. 19 V. Cyt. 18 V. Fag. BO 31 IV; w 5 V; LV 10 X. Lig. b 9 VI; f 29 IX. Lil. 18 VI. Lon. b 23 V; f 12 VII. Nar. 4 V. Prun. av. 3 V; C. 5 V; P. 10 V; sp. 4 V. Pyr. c. 9 V; M. 9 V. Qu. BO 5 V; w 16 V; LV 19 X. Rib. r. b 1 V; f 17 VI. Rub. b 25 V; f 21 VI. Sal. 31 V. Sam. b 29 V; f 15 VIII. Sec. b 25 V; E 29 VI. Sorb. b 17 V; f 28 VII. Spart. 18 V. Sym. b 30 V; f 18 VII. Syr. 14 V. Til. g. 15 VI. Vit. 11 VI. — Ap.-R. 4 Tage nach Gieſsen; im Mittel von 11 Jahren 10 Tage.

Raunheim, bei Frankfurt a. M. — B 50.1. L 26.8. — 94 M. — Buxbaum, L., Lehrer.

1889. Aesc. BO 14 IV; b 2 V; f 6 IX; LV 18 IX. Bet. BO 17 IV; LV 25 IX. Corn. b 10 VI; f 22 VIII. Cory. 21 III. Crat. 12 V. Cyd. 15 V. Cyt. 8 V. Fag. BO 22 IV; w 5 V; LV 22 IX. Lig. b 8 VI; f 24 VIII. Lil. 12 VI. Nar. 20 IV. Prun. av. 25 IV; C. 2 V; P. 28 IV; sp. 25 IV. Pyr. c. 1 V; M. 4 V. Qu. BO 1 V; w 14 V; LV 28 IX. Rib. a. b 24 IV; f 13 VI. Rib. r. b 21 IV; f 10 VI. Rub. b 18 V; f 18 VI. Sal. 24 V. Sam. b 26 V; f 12 VIII. Sec. b 17 V; E 2 VII. Sorb. b 11 V; f 13 VII. Spart. 6 V. Sym. b 26 V; f 25 VII. Syr. 8 V. Til. g. 6 VI. Vit. 2 VI. — Ap.-R. 4 Tage vor Gieſsen; im Mittel von 10 Jahren 6 Tage.

Reinerz, Schlesien. — B 50.23. L 34.3. — 556 M. — Comm. Dengler, P., Bürgermeister.

1889. Aesc. BO 28 IV; b 20 V; LV 20 IX. Bet. b 2 V; BO 1 V; LV 16 IX. Cory. 10 IV. Crat. 16 V. Fag. BO 3 V; LV 8 IX. Prun. a. 7 V; P. 10 V; sp. 10 V. Pyr. c. 13 V; M. 15 V. Qu. BO 7 V; LV 8 IX. Rub. b 6 VI; f 8 VII. Sam. b 23 V; f 18 VII. Sec. b 28 V. Sorb. b 20 V; f 21 VIII. Til. p. 6 VII. — Ap.-R. 6,5 T. nach Gieſsen; im Mittel von 4 Jahren (1886—1889) 10 T.

Rheydt, Rheinpreuſsen. — B 51.11. L 24.1. — 63 M. — Clausing, Obergärtner.

1889. Aesc. BO 21 IV; b 8 V; f 14 IX; LV 28 IX. Atr. b 24 V; f 2 VIII. Bet. BO 3 V; LV 4 X. Corn. b 25 V; f 22 VIII. Cory. 3 III. Crat. 7 V. Cyd. 12 V. Cyt. 12 V. Fag. BO 2 V; w 11 V; LV 12 X. Lig. b 24 VI; f 7 IX. Lil. 22 VI. Lon. b 2 V; f 25 VI. Nar. 5 V. Prun. av. 29 IV; C. 2 V; P. 1 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 28 IV; M. 1 V. Qu. BO 5 V; w 16 V; LV 20 X. Rib. a. b 17 IV; f 28 VI. Rib. r. b 19 IV; f 19 VI. Rub. b 24 V; f 27 VI. Sal. 28 V. Sam. b 20 V; f 4 VIII. Sec. b 23 V; E 10 VII. Sorb. b 11 V; f 28 VII. Spar. 8 V. Sym. b 21 V; f 30 VII. Syr. 7 V. Til. g. 23 VI. Vit. 11 VI. — Ap.-R. 5 Tage vor Gieſsen; im Mittel von 2 Jahren 1 Tag vor G.

Rolandsau, Rheinpreufsen bei Rolandseck. — B 50.38. L 24.52. — 57 M. — Turnau, H. Obergärtner.

1889. Aesc. BO 19 IV; b 5 V; f 3 IX; LV 29 IX. Bet. BO 29 IV. Crat. 10 V. Cyd. 10 V. Cyt. 10 V. Fag. BO 28 IV; w 3 V; LV 26 IX. Lig. b 8 VI. Lon. b 5 V. Prun. a. 22 IV; C. 25 IV; sp. 22 IV. Pyr. c. 27 IV; M. 30 IV. Qu. BO 4 V; w 11 V. Rib. a. b 20 IV; f 23 VI. Rib. r. b 20 IV; f 14 VI. Rub. b 27 V; f 21 VI. Sam. b 20 V; f 21 VII. Sec. b 24 V; E 8 VII. Sorb. b 9 V. Spart. 9 V. Sym. b 28 V; f 18 VII. Syr. 4 V. Til. g. 10 VI. Vit. 9 VI. — Ap.-R. 8 T. vor G.; im Mittel von 3 Jahren 12 T.

Schollene, Provinz Sachsen. — B 52.30. L 29.45. — 35 M. — von Alvensleben, Rittergutsbesitzer.

1888. Aesc. b 21 V. Crat. 22 V. Cyd. 27 V. Cyt. 27 V. Prun. av. 5 V; C. 11 V; P. 7 V. Pyr. c. 11 V; M 16 V. Rib. r. b 30 IV. Syr. 19 V. — Ap.-R. 3,5 T. nach G.

1889. Aesc. b 9 V; f 1 IX. Crat. 11 V. Cyd. 13 V. Cyt. 13 V. Lil. 10 VI. Prun. a. 1 V; C. 4 V; P. 2 V; sp. 3 V. Pyr. c. 4 V; M. 6 V. Rib. r. b 27 IV; f 10 VI. Sam. b 21 V; f 20 VIII. Sec. b 22 V; E 22 VI. Syr. 10 V. Til. g. 7 VI. Vit. 6 VI. — Ap.-R. 0,4 T. nach G.; im Mittel von 8 Jahren 5 T. nach G.

Sondelfingen, Württemberg. — ca. B 48.27. L 26.53. — 370 M. — Volz, C., Schullehrer.

1889. Aesc. BO 27 IV; b 16 V; f 12 IX; LV 30 IX. Atr. b 24 VI; f 6 VIII. Bet. b 23 IV; BO 2 V; LV 25 IX. Cory. 19 III. Crat. 21 V. Cyt. 6 V. Fag. BO 1 V; w 5 V; LV 26 IX. Lil. 25 VI. Nar. 30 IV. Prun. av. 3 V; C. 6 V; P. 8 V; sp. 2 V. Pyr. c. 8 V; M. 13 V. Qu. BO 7 V; w 12 V; LV 30 IX. Rib. r. b 30 IV; f 24 VI. Rub. b 5 VI; f 24 VI. Sam. b 6 VI; f 24 VIII. Sec. b 8 VI; E 26 VII. Sorb. b 21 V; f 12 VIII. Syr. 13 V. Til. g. 30 VI. Vit. 20 VI. — Ap.-R. 2 T. nach G.; im Mittel von 15 Jahren 4,5 T.

Villafranca, bei Nizza. — B 43.45. L 25.1. — 0 M. — Brüggemann, Erich, Pharmaceut.

1889. Aesc. BO 14 III; b 14 IV. Corn. 27 XII. 88! Crat. 15 IV. Cyd. 5 IV. Nar. 17 III. Prun. a. 7 III. Pyr. c. 26 III. Qu. BO 17 IV. Sam. 8 IV. Syr. 16 IV. — Ap.-R. 47 T. vor G.; im Mittel von 3 Jahren 50 Tage vor Giefsen.

Weilburg, Nassau. — B 50.28. L 25.55. — 107—111 M. — Weis, F. Dr., Gymnasiallehrer.

1889. Aesc. BO 21 IV; b 11 V. Cory. 26 III. Crat. 15 V. Fag. BO 24 IV; w 30 IV. Lig. b 13 VI. Prun. av. 1 V; C. 4 V; sp. 1 V. Pyr. M. 3 V. Qu. BO 8 V. Rib. r. b 1 V. Sec. b 28 V; E 5 VII. Syr. 1 V. Til. g. 16 VI. — Ap.-R. 0,6 T. nach Giefsen; im Mittel von 4 Jahren 0,8 Tage.

Wermelskirchen, n. ö. von Köln. — B 51.9. L 24.53. — 320 M. — Schumacher, Julius, Fabrikbesitzer.

1889. Aesc. BO 25 IV; b 14 V; LV 29 IX. Bet. BO 27 IV; LV 30 IX. Cory. 28 III. Crat. 24 V. Cyd. 27 V. Cyt. 17 V. Fag. BO 29 IV.

w 6 V; LV 2 X. Prun. av. 4 V; C. 9 V; sp. 8 V. Pyr. c. 7 V; M. 12 V. Qu. BO 6 V; w 10 V; LV 4 X. Rib. a. b 4 V; f 22 VI. Rib. r. b 2 V; f 21 VI. Rub. b 25 V; f 28 VI. Sam. b 4 VI. Sec. E 15 VII. Sorb. b 19 V. Spart. 18 V. Syr. 15 V. Til. g. 15 VI — Ap.-R. 5 Tage nach Gieſsen; im Mittel von 8 Jahren 5 T.

Wiesbaden. — B 50.5. L 25.55. — 115 M. — Leonhard, C., Realschullehrer.

1889. Aesc. BO 14 IV; b 5 V; f 15 IX; LV 18 IX. Bet. BO 22 IV; LV 19 IX. Cory. 25 III. Crat. 15 V. Cyd. 15 V. Cyt. 13 V. Fag. BO 23 IV; w 1 V; LV 19 IX. Lil. 16 VI. Lon. b 12 V; f 20 VI. Narc. 25 IV. Prun. av. 27 IV; C 1 V; P. 1 V; sp. 29 IV. Pyr. c. 2 V; M. 5 V. Qu. BO 2 V; w 6 V; LV 19 IX. Rib. a. b 26 IV; r. b 24 IV. Sec. b 4 VI; E 1 VII. Sorb. b 8 V; f 18 VII. Spar. 15 V. Syr. 7 V. — Ap.-R. 2 T. vor G.; im Mittel von 5 Jahren 3 T.

Wigandsthal, Schlesien. — B 50.52. L 32.52. — 471 M. — Rühle, O., Lehrer.

1889. Aesc. b 13 V. Cyt. 22 V. Nar. 12 V. Prun. av. 6 V; C. 11 V. Pyr. c. 13 V; M. 15 V. Rib. r. b 2 V. Sam. b. 2 VI. Sec. b 2 VI. Sorb. b 20 V. Spart. 21 V. Syr. 15 V. Til. eur. 29 VI. — A.-R. 8 T. nach G.; im Mittel von 10 Jahren 15 T.

Wöhrden, Holstein. — B 54.10. L 26.37. — ca. 31 M. — Eckmann, C., Rector.

1889. Aesc. b 14 V. Crat. 15 V. Cyd. 19 V. Cyt. 18 V. Lil. 27 VI. Narc. 16 V. Prun. av. 7 V; C. 9 V; sp. 8 V. Pyr. c. 10 V; M. 15 V. Rib. r. b 2 V; f 30 V. Rub. b 1 VI; f 26 VI. Sam. b 3 VI. Sec. b 28 V. Sorb. b 20 V. Sym. b 21 V. Syr. 15 V. Til. g. 20 VI. — Ap.-R. 7 T. nach G.; im Mittel von 7 Jahren 15 T.

Wünschendorf a. Elster. Sachsen, bei Weida. — ca. B 50.46. L 29.42. — 215 M. — Durch Prof. Ludwig, Greiz.

1889. Lil. 24 VI.

Zaandam; Holland. — B 52.27. L 22.30. — 0 M. — Bakker, A., Lehrer.

1889. Aesc. BO 27 IV; b 29 V; f 13 IX; LV 1 X. Atr. b 20 VI; f 29 VII. Cory. 20 III. Cyt. 30 V. Lig. b 23 VI. Lil. 24 VI. Lon. b 27 V. Nar. 13 V. Rib. r. b 26 IV; f 22 VI. Rub. f 29 VI. Sam. b 20 VI; f 2 VIII. Sorb. b 5 VI; f 19 VIII. Sym. b 15 VI; f 6 VIII. Syr. 5 VI. — Ap.-R. 1 Tag nach Gieſsen; im Mittel von 16 Jahren 5 T.

Zeulenroda, Reuſs. — B 50.40. L 29.51. — über 328 M. — Gebhardt, Carl.

1889. Aesc. BO 29 IV; b 15 V; f 25 IX; LV 11 IX. Bet. BO 29 IV; LV 12 VIII. Cory. 5 IV. Crat. 22 V. Cyt. 23 V. Fag. BO 7 V; w 15 V; LV 16 IX. Lig. b 14 VI. Narc. 13 V. Prun. C. 9 V; P. 11 V; sp. 9 V. Pyr. c. 11 V; M. 14 V. Rib. r. b 4 V; f 27 VI. Sam. b 31 V; f 23 VIII. Sec. b 1 VI; f 16 VII. Sorb. b 20 V; f 1 VIII. Spar. 23 V. Sym. b 3 VI. Syr. 18 V. Til. g. 21 VI; f 29 VI. — Ap.-R. 7 T. nach G.; im Mittel von 4 Jahren 7 T.

Neue Literatur.

Ber. d. St. Gall. naturw. Ges. ed. 1888 pag. 471 ff. enthalten einige phänol. Aufzeichnungen in St. Gallen.

Dressler, H., Phänologische Beob. in Frankfurt a. d. Oder 1888. (Helios od. Monatl. Mitth. Ges. Naturwiss. von Huth. VII. 1889/90 Nr. 1. April pag. 14.) Giefsener Schema.

Crépin, F. Recherches à faire pour établir exactement les époques de floraison et de maturation des espèces dans la genre Rosa. (Compt. rend. séances Soc. r. Botanique de Belgique. 1889. 13. avril. p. 60.)

Audigier, floraison précoce du Galanthus nivalis. (Bull. soc. Bot. France. T. XI. 1889. p. 31.) Blühete am 25. Decbr. in 920 m Höhe.

Schultz, Vegetat. Verh. der Umgegend von Halle (5jähr. phän. Beob. über Aescul., Cornus mas., Corylus, Sambucus, Pyrus com. und Mal., Crataeg.). S. Mitth. Ver. f. Erdkunde. Halle 1887 p. 39.

Schultheiss, phänol. Beob. in Nürnberg. (Jahresber. naturhistor. Ges. Nürnberg. 1888. p. 43). S. 76: Mittel von 1882—88.

Borbas, zweites Blühen von Salix-Arten in Ungarn. (Bet. Centr. Bl. 1888. Nr. 28. p. 46).

Klossowsky, A. Phänolog. Beobacht. 1888 in Südwest-Rufsland. (Memoiren der kais. landw. Ges. von Südrufsland. 1889. Heft 4. p. 49 bis 70. Odessa. 1888.) (Russisch.) Bot. Centr. Blatt. 1889. no. 41. p. 56.

Rahn, L. Phänologische Phasenfolge. (Gaea 1889. p. 462.)

Fryer, autumnal flowering of Mercurialis perennis. (Journ. of Botany. XXVII. 1889. No. 320. p. 251.)

Lenticchia, A. Primi fiori nel Canton Tricino. (Rivista italiana di scienze nat., Siena. 15. Giugno. To. IX. 1889. p. 284.)

Phänol. Beob. in den Niederlanden 1888 und Mittel von 1879 bis 88. (Nederlandsch meteorolog. Jaarboek v. 1888. p. 293 und 298. ed. Utrecht 1889).

Geograph. Jahrbuch ed. Wagner. XIII. 1889. Referate von Hann p. 58 und Drude p. 309 und 329.

Oborny, Flora des Znaimer Kreises. Brünn 1879. Enth. auch Phänologie.

Hoffmann, H. Ueber den praktischen Werth phänologischer Beobachtungen. Wieder abgedruckt in Klein's Gaea. 1889. p. 546 ff.

Feodorow und Iwanow, phänolog. Notizen aus dem mittleren Ural. (Iswestija d. russ. geogr. Ges. 1886. 255. Ref. in Geogr. Mitth. 1887. Lit. Ber. no. 241.)

Hennings, abnorme Blüthezeiten in Berlin. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb. 30. ed. 1889. S. 134.)

Flahault, Note sur les phénomènes périodiques de la végétation dans leurs rapports avec la météorologie. (Extrait des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire nat. de l'Hérault. 1889. 8°. 11 p. Montpellier, Hamelin frères 1889.)

von Binzer, Holzpflanzenkalender für Forstmänner. Mittlere Phasenzeit für Nord- und Mitteldeutschland. (Ed. 2. 1889.)

Lindsay, Edinburgh, phänolog. Beob. 1887. (Transact. botan. Soc. Edinb. XVII. 1. ed. 1888. p. 315) und Juli 1887 — Juni 1888; p. 332 f.

Angot, A. Etude sur la marche des phénomènes de la végétation et la migration des Oiseaux en France pendant les années 1884 et 85. (Annales du Bureau central météorologique de France à Paris 1888.) 88 Stationen.

Gulbe. Beginn der Cambiumthätigkeit in Stamm und Wurzeln. (Winterruhe der Wurzeln. Gegen Mohl.) cf. Botan. Centralblatt. 1889. no. 41. p. 44.

Magnus, Notiz über bemerkenswerthe Vegetations-Erscheinungen im Sommer 1889. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1889. p. 364.)

Phänolog. Beobachtungen aus Württemberg 1888. (Meyer, Mitth. statist. Landesamt. meteorolog. Centralstation. p. 39. Stuttgart 1889.) Gibt nicht die Einzel-Stationen, sondern die Mittel für die einzelnen Provinzen.

Wurm, Fr. Phänol. Beob. u. Beitr. z. Flora der Umgebung von B. Leipa. (Programm der Ober-Realschule zu Böhm. Leipa. 8. 1889. p. 31.)

Phänol. Beobachtungen in Reinerz, Schlesien. (17. schles. Bädertag. d. Dengler. Reinerz 1889. p. 128.)

Phänolog. Beobachtungen in Finnland 1888. (Sammandrag af de Klimatol. anteckningarne i Finland. af A. Moberg. Helsingfors 1889.)

Töpfer, phänolog. Beobachtungen in Thüringen 1887 und 1888. (Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. S. 1889. p. 53.)

Akinfiew. Phänol. Beob. um Jekaterinoslaw 1884—1887. (Bot. Centr. Bl. 1889. no. 44. p. 156; — aus Bd. XXII der Arbeiten d. Naturf. Ges. in Charkow. 1888. russ.)

Bucchich, Phänologisches von Lesina: Nichtblühen der Agave in 1889. (Meteorol. Zeitschr. Wien. 1889. S. 399.)

Beck, Phänolog. Beob. in Serajewo (Bosnien) 1880—82, nach J. Zoch. (Annal. d. naturhist. Museums in Wien. Auszug: österr. Vierteljahrsschr. f. Forstwesen. 1889. VII. p. 281.)

Jacob, G. Untersuchungen über zweites oder wiederholtes Blühen. (27. Ber. d. oberhess. Gesellsch. für Nat. u. Heilk. 1890. p. 77).

Höck, phänol. Beobachtungen aus Friedeberg i. d. Neumark. (Huth's Mon. Mitth. Ges. Naturwiss. zu Frankfurt a. O. Decbr. 1889. p. 206.)

Ihne, über die Schwankungen der Aufblühzeit. (Botanische Zeitung 1889. no. 13).

Wimmenauer. Jahresber. d. forstl.-phänolog. Stationen Deutschlands. IV. Jahrg. 1888. ed. Berlin. W. Springer. 1890.

Brandis, Phänologisches über Hindostan. (Sitz. Ber. niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilk. Bonn. 1889. 11. Novbr.)

Rahn, Referate über phänolog. Arbeiten. (Berl. Apotheker-Zeitung. 28. Dec. 1889. p. 1402.)

Knuth, Frühlingsflora der Insel Sylt. (Leimb. bot. Monatsschrift 1889. VII. Nr. 11. p. 146.)

Bruun, phänol. Beobacht. bei Kopenhagen 1882—86. (Botanisk Tidsskrift. Kopenhagen 1889. p. 153, mit Tabelle.)

Högrell, phänol. Beobacht. in Vestergötland, Schweden, 1880—84. (Svensk. Vet. Ak. Oefvers. 1887. Bd. 44. no. 9. p. 595—619. 8°.)

Scanfs in Graubünden, einzelne phänol. Beob. (Jahresber. d. Natf. Ges. Graub. XXX. Chur. 1887. p. 3—20.)

Botan. Garten in Triest, phänol. Beobacht. (L'amico de campi an. XXIII. Trieste 1887. 8°. p. 13—14.)

Guardiella bei Triest. Phän. Beob. 1887. (L'amico de campi an. XXIII. p. 182—183. Trieste 1887. 8°.)

Ziegler, phän. Beob. zu Frankfurt a. M. 1888. (Jahresber. physic. Ver. Frankf. f. 1888—89. — Sep.-Abz. p. 10.)

Goethe, die Kernobstsorten des deutschen Obstbaues, Berlin 1890. p. 24 f.

Hoffmann, über phänologische Accommodation. (Botan. Zeitung 1890. no. 7 f.)

Favrat, Blüthen bei Lausanne im December 1888 und Jan. 1889; ca. 140 Spec. (Bull. soc. vaudoise. 1889. No. 100. p. 75.)

Rolland, essai d'un calendrier des champignons comest. des environs de Paris. (Bull. soc. mycol. France. T. V. Fasc. 1. p. XVIII f.)

Henriques, Prof. bot. Estudos phaenologicos. (Boletim da Sociedade Broteriana. T. VII. Fasc. 2. p. 87—92. Coimbra 1889.) Fordert auf zu phänol. Beobachtungen in Portugal nach unserem Schema. Erwähnt, dafs Linné den Unterschied in der Belaubungszeit zwischen Upsala und Montpellier in einem Jahre auf 31 Tage ermittelte.

Einflufs des Standortes auf die Zeit der Rebenblüthe. (Gartenflora. 1890. p. 139.)

Lindsay, phänol. Beobacht. in Edinburg 1888 u. 1889. (Transact. bot. Soc. Edinb. XVII. III. 1889.)

Phänologische Beobachtungen aus Mecklenburg-Schwerin 1889. (Dr. Lindig im Staatskalender pro 1890. p. 373.) Mittel der Districte aus 43 Stationen.

Wojekow, met. landw. Beob. in Rufsland 1885 u. 86. 51 Orte. (Vgl. Bot. Centrbl. 1890. No. 10. p. 328).

Knuth, P. Dr. in Kiel publicirte einen motivirten Aufruf zu phänol. Beobachtungen nach unserem Schema für Schleswig-Holstein. (Beil. zur Kieler Zeitung 11. u. 12. März 1890.)

Schumacher, phänol. Beobacht. in Rheinpreufsen 1889: Rolandsau, Leverkusen, Rheydt, Wermelskirchen, Hartcops-Bever. (Landwirth. Centr. Bl. f. d. Bergische Land. Barmen. 1. Febr. 1890.)

Ihne's phänol. Karte von Syringa und deren Aufblühphasen durch Europa ist in Pierer's Convers. Lexic. (7. Aufl. 1890) unter „Europa" in verkleinertem Mafsstabe reproducirt worden.

Wetterprognose.

In meinen phänologischen Untersuchungen Giessen 1887 p. 8 habe ich eine Reihe von Beobachtungen aufgeführt, welche dafür sprechen, dafs einer *frühen Fruchtreife der Rofskastanie* (Aesculus Hippocastanum) ein *milder Winter* zu folgen pflegt. Unter einem *„mäfsig strengen" Winter* ist hier (nach dem Vorgange von Hellmann) ein solcher verstanden, in welchem die mittlere Abweichung der 4 Monate November bis Februar 0° bis — 1,2° R. vom General-Mittel beträgt. Also für Giefsen 0° bis — 0,45°, da das vieljährige Mittel hier für die betreffende Zeit + 0,1° (genauer + 0,75°) beträgt.

Unter einem *„sehr strengen"* Winter ist ein solcher zn verstehen, in welchem das Mittel mehr als — 1,2° (also z. B. — 1,3°) Abweichung von der normalen oder mittleren Winter-Temperatur zeigt, also — 0,50° und weniger (oder tiefer oder kälter). Der kälteste Winter seit 40 Jahren hatte ein Mittel von — 2,7° (1879—80).

Nach den am angeführten Orte (p. 7, Tabelle A und Tafel I) mitgetheilten Daten kamen bis dahin auf 28 Beobachtungsjahre 20 Treffer. Die seitdem abgelaufenen Jahre ergaben Folgendes:

Aesculus Hippocastanum erste Fruchtreife (Mittel aus 36 Jahren für Giefsen = 16. IX.)		*Mitteltemperatur* des Winters (November bis Februar).	
1886	18. IX.	1886/87	+ 0,75° R.
1887	17. IX.	1887/88	— 0,04° „
1888	8. IX.	1888/89	+ 0,49° „
1889	2. IX.	1889/90	+ 1,16° „

Hiernach also wieder 4 Treffer mehr. Es fragt sich allerdings, ob man die obige Charakteristik eines sehr strengen Winters als vollkommen zutreffend anerkennen soll. Der Winter 1888/89 gehörte nach derselben entschieden zu den milden, und doch hatten wir im Februar ein Minimum von — 23° und 22 Tage mit allgemeiner Schneedecke; im März, der gar nicht mitgerechnet wird, ein Minimum von — 13° und 5 Tage mit Schneedecke. Diese Erscheinungen verschwinden in der Mittelberechnung, haben aber trotzdem ihre sehr fühlbare Bedeutung.

Im Anschlusse an den phänologischen Kalender von Giefsen (27. Bericht p. 27 ff.) folgt hier eine Untersuchung über das

Intervall

zwischen (b) erster Blüthe und (f) erster Fruchtreife.

5- und mehrjährige Beobachtungen in Giessen.

Bearbeitet im October 1889.

Namen d. Pfl.	b	f	Tage	Namen d. Pfl.	b	f	Tage
Acer platanoid.	14. IV	16. IX	155	Cornus sanguin.	6. VI	20. VIII	75
Actaea spicata	12. V	10. VII	59	Coronill. varia	14. VI	7. VIII	54
Adonis aestiv. (roth)	28. V	30. VII	63	Corydalis cava	30. III	2. V	33
				Corydalis fabac.	4. IV	30. IV	26
Aegop. Podagr.	2. VI	8. VIII	67	Coryd. lutea	14. V	10. VII	57
Aescul. Hippoc.	7. V	16. IX	132	Coryd. solida	27. III	27. IV	31
Allium ursinum	13. V	29. VI	47	Corylus Avell.	13. II	13. IX	212
Alnus incana	23. II	7. IX	196	Crataeg. monog.	21. V	2. IX	104
Althaea rosea	5. VII	23. VIII	49	Crataeg. Oxyal.	9. V	22. VIII	105
Alyssum mont.	29. V	26. VII	58	Cropis biennis	23. V	18. VI	26
Amygdalus nana	21. IV	10. IX	142	Cucub. baccif.	19. VII	14. VIII	26
Anchusa officin.	26. V	26. VII	61	Cynanca. Vincet.	24. V	1. IX	100
Anemone Pulsat.	29. III	4. VI	67	Cytis. Laburn.	15. V	8. VIII	85
Anemone sylv.	8. V	26. VI	49	Cytis sagittalis	10. VI	29. VII	49
Anth. Liliago	1. VI	4. VIII	64	Daphne Mezer.	22. II	18. VI	116
Anth. ramosum	14. VI	5. VIII	52	Daucus Carota	2. VII	24. VIII	53
Anthrisc. sylv.	5. V	26. VI	52	Dianthus Arm.	19. VI	2. VIII	44
Antirrhin. majus	10. VI	31. VII	51	Dianth. Carthus.	8. VI	10. VIII	63
Aquilegia vulg.	14. V	2. VII	49	Dianth. deltoides	13. VI	16. VII	33
Arum maculat.	12. V	26. VII	75	Dianth. plumar.	29. V	16. VII	48
Asparagus offic.	27. V	21. VIII	86	Dictamn. Fraxin.	29. V	9. VIII	72
Asperula cyn.	25. VI	2. IX	69	Digital. grandi.	4. VI	2. VIII	59
Asperula tinct.	30. V	11. VIII	73	Digital. lutea	15. VI	6. VIII	52
Aster Amellus	12. VIII	3. X	52	Digital. purpur.	13. VI	28. VII	45
Atropa Bellad.	29. V	31. VII	63	Draba verna	24. III	3. V	40
Avena sativa	29. VI	28. VII	29	Epilob. angustif.	26. VI	1. VIII	36
Ballota nigra	27. VI	24. VIII	58	Epilob. hirsut.	8. VII	10. VIII	33
Berberis vulgar.	9. V	14. VIII	97	Epilob. montan.	12. VI	3. VII	21
Betula alba	18. IV	28. VII	101	Erucast. Pollich.	18. VI	7. VIII	50
Borago officin.	19. VI	6. VIII	48	Evonym. europ.	23. V	10. IX	110
Brassica Napus.	25. IV	24. VI	60	Fragaria vesca.	26. IV	11. VI	46
Bryonia dioic.	31. V	20. VII	50	Fraxin. excels.	22. IV	18. IX	149
Bupleur. falcat.	2. VII	29. VIII	58	Fritillae imper.	16. IV	16. VII	91
Bupleur. longif.	13. VI	15. VIII	63	Galium Aparin.	28. V	18. VII	51
Campan. raploid.	28. VI	19. VIII	52	Genista tincto.	8. VI	21. VIII	74
Capsella burs. p.	6. IV	5. VI	60	Gentian. cruci.	26. VI	25. VIII	60
Chaeroph. aur.	26. V	26. VII	61	Gent. Phrumon.	7. VII	16. VIII	40
Chelidon. maj.	30. IV	17. VI	48	Geran. macrorhi.	20. V	2. VII	43
Chondrill. junc.	31. VII	19. VIII	19	Geran. pratense	30. V	12. VII	43
Cichor. Intybus	5. VII	14. VIII	40	Geran. sanguin.	14. V	21. VII	68
Cirsium arvense	1. VII	5. VIII	35	Geran. sylvatic.	19. V	23. VI	35
Cirsium lanceol.	16. VII	5. VIII	20	Geum rivale	29. IV	29. VI	61
Cirsium palustre	28. VI	5. VIII	38	Geum urban.	26. V	30. VII	65
Convallar. maj.	6. V	15. VIII	101	Gratiola offic.	11. VI	26. VIII	76
Conv. verticill.	26. V	15. VIII	81	Helianth. ann.	24. VII	18. IX	56
Cornus alba	21. V	14. VII	54	Heracl. Sphond.	23. VI	22. VIII	60
Cornus mas.	19. III	29. VIII	163	Hierac. muror.	27. V	29. VI	33

Namen d. Pfl.	b	f	Tage	Namen d. Pfl.	b	f	Tage
Hierac. Pilosella	21. V	11. VI	21	Primula offic.	26. III	25. VI	91
Hierac. vulgat.	18. VI	11. VII	23	Prunella grand.	10. VI	25. VII	45
Holosteum um.	30. III	22. IV	23	Prunus armen.	4. IV	31. VII	118
Hordeum distich.	16. VI	29. VII	43	Prunus avium	19. IV	15. VI	57
Hord. vulg. aest.	22. VI	30. VII	38	Prunus Cerasus	22. IV	6. VII	75
Hyoscy. niger	17. VI	16. VIII	60	Prunus domest.	28. IV	7. IX	132
Hyperic. perfor.	23. VI	11. VIII	49	Pr. ins. Pflaum.	18. IV	2. VIII	106
Hyp. quadrang.	29. VI	20. VIII	52	Prunus Padus	24. IV	6. VII	73
Hypochaer. radi.	12. VI	2. VII	20	Prunus spinosa	20. IV	17. VIII	119
Iris sibirica	12. V	7. VIII	87	Ptelea trifoliat.	17. VI	23. IX	98
Iris spuria	2. VI	16. VIII	75	Pulmonar. offic.	27. III	30. V	64
Isatis tinctoria	14. V	1. VII	48	Pyrus communis	24. IV	12. VIII	110
Juglans regia	11. V	13. IX	125	Pyrus Malus	29. IV	15. VIII	108
Lactuca mural.	6. VII	5. VIII	30	Querc. pedunc.	12. V	22. IX	133
Lactuca perennis	1. VI	7. VII	36	Ranunc. aconitif.	5. VI	2. VIII	58
Lact. sativa	28. VII	18. VIII	21	Ran. arvensis in.	12. V	19. VI	38
Lact. Scariola	3. VII	31. VII	28	Ran. arv. muric.	19. V	10. VII	52
Lact. virosa	26. VI	23. VII	27	Ranunc. lanugin.	3. V	26. VI	54
Lapsana comm.	19. VI	28. VII	39	Raphan. Rphnist.			
Lathyrus sylv.	1. VII	13. VIII	43	alb.	24. V	24. VII	61
Leontod. autum.	14. VII	15. VIII	32	Rhamnus cath.	27. V	27. VIII	92
Leontod. hastil.	2. VI	6. VII	34	Rhamnus Frang.	31. V	31. VII	61
Ligustr. vulg.	19. VI	10. IX	83	Ribes alpinum	8. IV	8. VII	91
Lilium Martag.	14. VI	2. IX	80	Ribes aureum	18. IV	4. VII	77
Linosyr. vulg.	14. VIII	30. IX	47	Ribes Grossul.	12. IV	5. VII	84
Linum usitat.	27. VI	29. VII	32	Ribes nigrum	26. IV	28. VI	63
Lonicera Capr.	31. V	2. VIII	63	Ribes rubrum	14. IV	20. VI	67
Lonicera Pericl.	20. VI	14. VIII	55	Robinia Pseudac.	2. VI	24. IX	114
Lonicera tataric.	3. V	27. VI	55	Rosa arvensis	20. VI	18. IX	90
Lonicera Xylost.	10. V	17. VII	68	Rosa canina	5. VI	1. IX	88
Lunaria rediv.	29. IV	6. VIII	99	Rosa gallica	10. VI	29. VIII	80
Lychnis diurna	8. V	14. VI	37	Rosa pimpinell.	2. VI	3. IX	93
Lychnis vesp.	19. V	26. VI	38	Rubus caesius	1. VI	18. VII	47
Lycium barbar.	25. V	21. VII	57	Rubus fruticos.	13. VI	5. VIII	53
Lythrum Salic.	28. VI	5. IX	69	Rubus idaeus	30. V	2. VII	33
Malva sylvestr.	3. VI	8. VIII	66	Rubus odoratus	15. VI	2. VIII	48
Medicago falcat.	9. VI	5. VIII	57	Ruta graveol.	11. VI	1. IX	82
Mirabilis Jalap.	26. VII	6. IX	42	Salix aurita	10. IV	24. V	44
Oenothera bienn.	25. VI	27. VIII	63	Salix Caprea	31. III	12. V	42
Onobrychis sat.	3. VI	9. VII	36	Salvia officin.	4. VI	18. VII	44
Papav. Argem.	21. V	8. VII	48	Salvia sylvestris.	12. VI	30. VII	48
Papav. Rhoeas.	5. VI	3. VII	28	Sambucus nigra	28. V	12. VIII	76
Papav. somnif.	30. VI	1. VIII	32	Samb. racemosa	27. IV	4. VII	68
Persica vulgaris	10. IV	3. IX	146	Sarothamn. scop.	12. V	6. VII	55
Petasites officin.	14. IV	8. V	24	Saxifrg. caespit.	4. V	23. VI	50
Phaseol. multifl.	28. VI	5. IX	69	Scorzon. hispan.	29. V	14. VII	46
Phaseol. vulg.	2. VII	6. IX	66	Secale cer. hyb.	28. V	11. VII	44
Physal. Alk.	4. VI	23. VIII	80	Senecio sylvat.	13. VII	29. VII	16
Phyteuma spic.	27. V	28. VI	32	Senecio viscosus	24. VII	8. VIII	15
Pisum sativum	30. V	29. VII	60	Senecio vulgaris	28. III	17. V	50
Plantago lanceol.	7. V	17. VII	71	Serratula tinctor.	31. VII	4. IX	35
Plantago major	18. VI	6. VIII	49	Silene inflata.	26. V	9. VII	44
Plantago marit.	20. VI	5. VIII	46	Siler trilobum	30. V	4. VIII	66
Potent. rupestris	16. V	4. VII	49	Solanum Dulc.	8. VI	7. VIII	60
Prenanth. purp.	15. VII	6. VIII	22	Solidago Virg.	6. VIII	11. IX	36
Primula elatior	26. III	22. VI	88	Sonchus arv.	9. VII	29. VII	20

Namen d. Pfl.	b	f	Tage	Namen d. Pfl.	b	f	Tage
Sonchus palustr.	23. VII	15. VIII	23	Vaccin. Myrtill.	4. V	3. VII	60
Sorbus aucupar.	16. V	31. VII	76	Valerian. dioic.	4. V	12. VI	39
Specular. Specl.	7. VI	29. VII	52	Valerian. offic.	27. V	28. VI	32
Staphylea pinn.	6. V	9. IX	126	Veronica heder.	23. III	20. V	58
Symphor. rac.	2. VI	27. VII	55	Ver. longifolia	16. VI	2. IX	78
Syringa vulgaris	4. V	5. X	154	Ver. spicata	30. VI	5. IX	67
Taraxac. offic.	6. IV	5. V	29	Ver. triphyllos	30. III	16. V	47
Tilia grandifolia	21. VI	6. IX	77	Viburn. Lantan.	5. V	17. VIII	104
Tilia parvif.	27. VI	20. IX	85	Viburn. Opulus	26. V	19. VIII	85
Tragopog. prat.	27. V	16. VI	20	Vicia Orobus	31. V	30. VII	60
Tritic. vulg. hyb.	13. VI	27. VII	44	Viola mirabilis	18. IV	30. VI	73
Trollius europ.	4. V	14. VII	71	Viola tricolor	9. IV	4. VII	86
Tulipa sylvestr.	5. V	16. VII	72	Vitis vinifera	14. VI	2. IX	80
Tussilago Farf.	28. III	23. IV	26	Zea Mays.	14. VII	24. IX	72
Urtica dioica	14. VI	25. VIII	72				

Gruppirt man diese Species nach *Familien* und ordnet diese nach der Länge des Intervalls, so ergibt sich folgende Uebersicht. Zugefügt ist die Zahl der betreffenden *S* Species, das *k* kürzeste und *l* längste Intervall unter diesen Species, ferner das Mittel aus den Ziffern (Tagen) der zu einer jeden Familie gehörenden Species, z. B.:

Labiaten: Ballota nigra . . . . 58 Tage.
Prunella grandiflora . . 45 „
Salvia officinalis . . . 44 „
Salvia sylvestris . . . 48 „

(4 Species): Mittleres Intervall 49 Tage.

Namen	S	k	l	Tage	Namen	S	k	l	Tage
Alsineen	1	—	—	23	Cruciferen	8	40	99	59
Comp. Cichor.	24	15	50	28	Umbelliferen	8	52	67	60
Compos. Cynar.	4	20	38	32	Vaccinieen	1	—	—	60
Lineen	1	—	—	32	Leguminosen	13	36	114	63
Valerianeen	2	32	39	35	Rosaceen	12	33	93	63
Fumariaceen	4	26	57	37	Rubiaceen	3	51	73	64
Oenothereen	4	21	63	38	Solaneen	5	57	80	64
Papaveraceen	4	28	48	39	Liliaceen	6	47	91	68
Comp. Corymb.	6	24	56	40	Lythrarieen	1	—	—	69
Nyctag. (Mirab.)	1	—	—	42	Caprifoliaceen	9	55	104	70
Sileneen	8	26	63	42	Urticeen	1	—	—	72
Salicineen	2	42	44	43	Aroideen	1	—	—	75
Campanulaceen	3	32	52	45	Grossularieen	5	63	91	76
Gramineen	6	29	72	45	Rhamneen	2	61	92	76
Geraniaceen	4	35	68	47	Rutaceen	2	72	82	77
Labiaten	4	44	58	49	Violaceen	2	73	86	79
Cucurb. (Bryon.)	1	—	—	50	Ampelid. (Vitis)	1	—	—	80
Gentianeen	2	40	60	50	Irideen	2	75	87	81
Hypericineen	2	49	52	50	Tiliaceen	2	77	85	81
Saxifrageen	1	—	—	50	Primulaceen	2	88	91	89
Plantagineen	3	46	71	55	Smilaceen	3	81	101	89
Ranunculaceen	10	38	71	56	Berberideen	1	—	—	97
Malvaceen	2	49	66	57	Corneen	3	54	163	97
Borragineen	3	48	64	58	Pteleaceen	1	—	—	98
Antirrhineen	9	45	76	59	Asclepiad. (Cyn.)	1	—	—	100

Namen	S	k	l	Tage	Namen	S	k	l	Tage
Pomaceen	5	76	110	101	Staphyleaceen	1	—	—	126
Amygdaleen	9	57	146	108	Oleaceen	3	83	154	129
Evonymeen	1	—	—	110	Hippocastaneen	1	—	—	132
Daphnoideen	1	—	—	116	Betulaceen	2	101	196	148
Juglandeen	1	—	—	125	Cupuliferen	2	133	212	172

In Summa 58 Familien

Hieraus ergibt sich eine aufserordentliche Schnelllebigkeit (ein Intervall von im Minimum 15 Tagen bei Senecio viscosus) bei der ganzen Familie der Compositen—Cichoraceen, soweit dieselben (in 24 Species) unter diesen Beobachtungen vertreten sind*); während die Cupuliferen die längste Zeit brauchen, — das Maximum Corylus mit 172 Tagen. Im Uebrigen zeigen die verschiedenen Glieder einer und derselben Familie sehr viel Schwankendes (z. B. Corneen). Holzflanzen sind im Allgemeinen langsam, z. B. die Kiefer, doch gibt es Ausnahmen, z. B. Salix. Dabei ist zu beachten, dafs, wie ich anderweitig nachgewiesen habe, jüngere geschlechtsreife Exemplare sich von älteren, gröfseren nicht wesentlich oder durchgreifend verschieden verhalten, dafs also der kürzere oder längere Weg des Saftes ohne Einflufs ist. Auch sind Stäucher und Bäume nicht constant verschieden, s. Daphne und Acer, Lonicera und Juglans. Ebensowenig zeigen constante Unterschiede die einjährigen (Draba, Papaver), zweijährigen (Brassica, Digitalis), perenirenden (Plantago, Lychnis) und Holzpflanzen (Mono- und Dicotyledonen), Frühlings-, Sommer- und Herbstblüthen, Beerenfrüchte (Lonicera tatarica, Ligustrum vulgare) und trockene Früchte; die ausländischen im Gegensatze zu den einheimischen (Syringa, Ribes aureum, Symphoricarpos gegen Sarothamnus und Ribes rubrum). Kurz, die Ursache der specifischen ungleichen Raschheit der Geschlechtsfunction ist uns ebenso unbekannt, wie im Thierreiche die ungleiche Dauer der Trächtigkeit.

Quercus pedunculata und sessiliflora.

Wie ist die Thatsache zu erklären, dafs Pedunculata weiter nach Norden geht, Sessiliflora aber höher im Gebirge aufsteigt?

Pedunculata geht wild bis über Petersburg und Stockholm bis $60^1/_2{}^0$ n. Br., cultivirt in Finnland bis 63^0; in Norwegen bis Drontheim 63^0. (Vergl. meine Arealkarte in den Supplementen zur Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1868/69 Heft 1; oder in den phänolog. Unters. Giefsen 1887, Seite 68, Taf. VI).

Sessiliflora geht wild in Norwegen und Schweden bis 59^0, cultivirt in Norwegen (Küstenklima) bis 63^0; in Rufsland ungefähr gleich weit mit Pedunculata, aber nur auf den Inseln und an der Küste bei Abo 60^0.

*) Wiesner (Biolog. d. Pfl. p. 66) gibt noch weit kürzere Intervalle für dieselben an.

	Elevation: Pedunculata:	Sessiliflora:
Thüringen	1400 par. F.	1800
Schwaben	1800	2400
Berner Alpen im Maximum	—	4000
Schweiz im Allgemeinen .	3500	3800
Oestliche Central-Alpen im Maximum	—	3700
Apennin (43° n. Br.) . . .	3000	3300
Pyrenäen	4300	4500

Hiernach geht Sessiliflora etwas höher als Pedunculata.

Dauer der schneefreien Zeit im Gebirge (Säntis nach Dengler) bei 4000′ als der obersten Grenze von Sessiliflora: 5 Monate (Juni bis October).

Phänologisch ist zunächst Folgendes festzuhalten:

1. Sessiliflora belaubt sich bei uns im Freien etwas später (ca. 8 Tage) als Pedunculata.

2. Sessiliflora verfärbt ihr Laub im Herbste etwas früher (ca. 8 Tage) als Pedunculata. Sie ist also bezüglich ihrer Belaubung kurzlebiger.

Auch im Kalthause bei ca. 8—10° R. findet das Knospen-Schwellen und die erste Blatt-Entfaltung bei Sessiliflora später statt als bei Ped.

Ebenso im *Warmhause* bei ca. 16—18° R., wie folgende Tabelle zeigt.

Abkürzungen:

K s Knospen schieben, strecken sich.
m K männliche Kätzchen 15 mm lang.
A Antheren offen.
BO erste Blätter entfaltet.
T Eintritt der Phase . . . Tage nach Beginn des Versuchs.

Abgeschnittene Zweige, in Winterruhe, in Wasser gestellt, und zwar: Anfang der Versuchsreihen

I. 1889 am 1. Februar.
II. 1889 am 23. Februar.
III. 1890 am 2. Januar.
IV. 1890 am 10. Februar.

Die Zweige von Pedunc. sub I. II. III. sind von demselben Stamm.

Im Warmhaus:

		K s T	*m K* T	*A* T	*BO* T	
Pedunculata	I.	—	—	—	—	
	II.	—	—	—	19	
	III.	18	23	—	—	
	IV.	10	15	21	19	also genau wie im Vorjahre.
Sessiliflora	III.	27	33	46	—	
		9 T. nach Ped.	10 T. n. Ped.			
	IV.	17	23	29	24	
		7 T. nach Ped.	8 T. nach Ped.	8 T. nach Ped.	8 T. n. Ped.	

In allen Fällen geht die Entwickelung bei dem zweiten, später begonnenen Versuche (II und IV) *rascher* vor sich, als bei I und III, woraus hervorgeht, dafs bei aller scheinbaren Winterruhe dennoch innere Weiterentwickelung vom Januar bis Februar stattgefunden hat.

Die *Temperaturschwelle*, bei welcher Pedunculata und Sessiliflora in sichtbare Bewegung kommen, liegt bei ca. 8—10° R., da *beide* schon bei *dieser Temperatur* in Bewegung kommen, Sessiliflora allerdings weit langsamer (später), als Pedunculata (z. B. 1890, Versuch im Kalthause ab 2. Januar : Knospenschieben bei Pedunculata nach 54 Tagen, bei Sessiliflora nach 69 Tagen, also 15 Tage später).

Im Vergleiche zur *Buche* (Fagus sylvatica) ist die Temperatur-Schwelle für die beiden Eichen *höher*; gegenüber der Buche wird im *Warmhause* (ebenso in Nizza und Coimbra) die bei uns normale Aufeinanderfolge in der Belaubung : Fagus - Quercus geradezu umgekehrt in Quercus - Fagus (vgl. Botan. Zeitung 1890. p. 170), was bei Pedunculata gegen Sessiliflora nicht der Fall ist. Da sich Sessiliflora im *Warmhause und Kalthause* neben Pedunculata bei derselben Temperatur wie diese entwickelt, nur später (also ganz wie im Freien), so spricht auch dieses dafür, dafs die Schwellen der beiden Arten nicht sehr verschieden sind; nur ist Sessiliflora stumpfer gegen den Wärmereiz, langsamer in ihrer Bewegung.

Zum Verständnifs des Verhaltens im Norden zu dem im Gebirge ist es erforderlich, dafs wir uns zunächst mit den Temperatur - Verhältnissen (Mitteltemperaturen) bekannt machen.

Temperatur - Tafel °R.

	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Spt.	Oct.	Novb.
Peissenberg (Bay.) 3000′ p. . . .	+ 0.67	4.62	7.80	10.96	12.18	12.20	9.09	6.60	0.78
Bad Gastein 3039′	+ 0.74	4.60	8.44	11.03	11.61	11.60	9.25	6.13	+ 1.05
Rigi-Kulm 5643′ .	[— 3.6]	[+ 0.7]	4.5	5.0	8.3	7.4	7.0	2.0	[— 1.4]
Petersburg 0′ . .	[— 3.7]	[+ 1.3]	6.8	11.5	13.7	12.9	8.6	3.5	[— 1.2]

Die Jahrescurve der Wärme macht hiernach im Norden einen weit höheren Bogen, das Klima ist weit extremer, als im höheren Gebirge. Rigi und Petersburg überschreiten gleichzeitig im April die Nulllinie und sinken gleichzeitig wieder im November unter Null. Aber die Strecke vom Mai bis October steigt in Petersburg weit höher, namentlich im Juli, als auf dem Rigi - Kulm. Und ganz ähnlich dem Rigi, nur etwas abgeschwächt, ist es bei Gastein und Peissenberg: die „warme Jahreszeit“ ist etwas länger, aber der Juli ca. 2 Grad kühler als in Petersburg.

Die Eichengrenze (Sess.) liegt zwischen den Horizonten der Hochpuncte Rigi und Gastein—Peissenberg bei ca. 4000′; danach also kann man die Temperaturcurve dieser Höhe wohl abschätzen, sie liegt in der Mitte zwischen beiden Horizonten.

Nehmen wir als Schwelle die Temperatur von 8° statt Null Grad an, was wohl richtiger sein dürfte, so geht der Rigi nur in 1 Monat (Juli) darüber hinaus, und hier kommen denn auch keine Eichen mehr fort;

dagegen hat Gastein 5 Monate (Mai bis September) also *mehr* als Petersburg mit 4 Monaten; Peissenberg hat $4^1/_2$ Monate über 8°.

Dementsprechend gedeiht die *langsamer* lebende Pedunculata noch im hohen *Norden*, weil die fast ununterbrochene Sommer-Temperatur (Juni-August 12,7°) in Betracht der kurzen Nächte durch anhaltendes Licht und Wärme factisch eine ununterbrochene Vegetation gestattet; während die *rascher* sich auslebende Sessiliflora im *Gebirge* noch auf einer Höhe gedeiht mit einer nicht so hohen Sommertemperatur (Peissenberg 11,8°) in Betracht der kalendarisch längeren „warmen Jahreszeit", welche überdies bei den in diesen Breiten weit längeren Nächten nicht so anhaltend wirkt, ein Umstand, der auch nicht entfernt durch die gröfsere Intensität des Sonnenscheins im Hochgebirge ausgeglichen wird, die überdies eigentlich nur der bestrahlten Erdoberfläche zu Gute kommt. Dies zeigt sich u. a. an dem dürftigen Getreidebau auf hohen Lagen. Gerste und Hafer (einjährig) reifen in der Schweiz nur bis 3000', dagegen im Norden bis über den Polarkreis (Alten 70°).

Mit anderen Worten:

Pedunculata ist *gegen Wärme reizbarer*, sie reagirt schnell und *entwickelt sich rascher*, als Sessiliflora. Daher im Norden noch gedeihend, denn der Sommer tritt plötzlicher ein, ist *anhaltender* und wärmer (12,7° gegen 11,8), wenn auch dem Kalender nach kürzer, als in den Alpen an der Pedunculata-Grenze; entsprechend der höheren Temperatursumme, welche ihr dort in kurzer Zeit geboten ist, wird Pedunculata in ein beschleunigtes Tempo versetzt.

Sessiliflora dagegen, als weniger reizbar für Wärme, *entwickelt* sich selbst bei gleicher Temperaturschwelle *langsamer;* aber da sie ihrer Natur nach dann *rascher sich auslebt* (auch bei uns), so genügt ihr eben noch der dem Kalender nach längere, der wirksamen Temperatursumme (über der Vegetationsschwelle) nach aber physiologisch kürzere und kühlere Sommer des Gebirges, der für Pedunc. (mit höherer Temperatursumme) nicht mehr ausreicht.

Nachträglich eingelaufene phänol. Beobachtungen.

Oberndorf bei Haag, Ober-Bayern, ö. von München. — ca. B 48.9. L 29.48. — ca. 564 M. — Müller, E., Lehrer i. P. — Mittel aus 8 Jahren (1864—1871).

Bet. BO 27 IV. Fag. BO 2 V. Prun. av. 28 IV. Pyr. c. 5 V; M. 12 V. Qu. BO 9 V. Samb. b 11 VI. Sec. b 1 VI; E 15 VII. — Ap.-R. 11 Tage zurück gegen die Mittel von Giefsen.

III.

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im botanischen Garten in Giefsen.

1888 *).

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Niederschlag (Regen und Schnee) in par. Zollen an . . . Tagen	Schneedecke um 12 Uhr Mittags an . . . Tagen	Höhe der Schneedecke, höchste, in par. Zollen, um 9 Uhr V.-M.	Schneefall an . . . Tagen
	Maximum des Monats ° R.	Minimum des Monats	Mittel der täglichen						
			Maxima	Minima	Maxima und Minima				
Jan.	+ 6.3	— 21.5	+ 1.21	— 4.02	— 1.41	0.72 (9)	12	4.0	7
Febr.	+ 6.0	— 17.1	+ 1.75	— 3.82	— 1.03	0.86 (12)	5	1.5	10
März	+ 12.4	— 7.8	+ 5.19	— 0.99	+ 2.10	4.90 (26)	10	3.0	15
April	+ 16.8	— 2.0	+ 9.83	+ 1.84	+ 5.83	0.61 (10)	0	0	5
Mai	+ 24.0	— 0.5	+ 15.67	+ 5.04	+ 10.35	1.03 (7)	0	0	0
Juni	+ 24.8	+ 3.7	+ 18.54	+ 8.13	+ 13.33	5.48 (19)	0	0	0
Juli	+ 20.1	+ 3.2	+ 16.60	+ 8.19	+ 12.39	3.37 (22)	0	0	0
Aug.	+ 23.0	+ 3.4	+ 16.45	+ 7.46	+ 11.95	3.08 (14)	0	0	0
Sept.	+ 19.2	+ 1.5	+ 15.33	+ 5.24	+ 10.28	1.10 (6)	0	0	0
Oct.	+ 13.5	— 4.0	+ 9.02	+ 1.74	+ 5.38	2.16 (15)	0	0	0
Nov.	+ 12.8	— 8.0	+ 6.25	+ 0.54	+ 3.39	0.91 (12)	0	0	0
Dec.	+ 7.2	— 8.2	+ 2.52	— 2.17	— 0.17	0.75 (5)	0	0	1
Jahr (Mittel)	+ 15.51	— 4.77	+ 9.86	+ 0.19	+ 6.06	Summe 24.97 (157)	Summe 27	höchste 4.0	Summe 38

*) Vgl. den XXVII. Bericht S. 76.

1889.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Niederschlag (Regen und Schnee) in par. Zollen an . . . Tagen	Schneedecke um 12 Uhr Mittags an . . . Tagen	Höhe der Schneedecke, höchste, in par. Zollen, um 9 Uhr V.-M.	Schneefall an . . . Tagen
	Maximum des Monats ° R.	Minimum des Monats	Mittel der täglichen						
			Maxima	Minima	Maxima und Minima				
Jan.	+ 7.5	— 9.8	+ 1.60	— 3.79	— 0.09	0.19 (7)	1	0	3
Febr.	+ 9.1	— 22.8	+ 1.86	— 4.86	— 1.50	2.31 (20)	22	10.0	19
März	+ 11.0	— 13.0	+ 5.20	— 1.86	+ 1.67	1.11 (15)	5	2.5	9
April	+ 18.5	— 2.0	+ 10.55	+ 3.11	+ 6.83	0.62 (10)	0	0	3
Mai	+ 25.0	+ 3.0	+ 18.65	+ 8.03	+ 13.34	1.09 (11)	0	0	0
Juni	+ 26.8	+ 5.5	+ 22.35	+ 9.89	+ 16.12	0.81 (11)	0	0	0
Juli	+ 24.5	+ 4.0	+ 19.14	+ 8.06	+ 13.60	2.69 (16)	0	0	0
Aug.	+ 22.0	+ 3.2	+ 17.72	+ 6.51	+ 12.11	1.82 (16)	0	0	0
Sept.	+ 20.5	— 3.7	+ 13.99	+ 3.66	+ 8.82	1.77 (14)	0	0	0
Oct.	+ 14.2	— 3.5	+ 10.57	+ 1.64	+ 6.10	1.29 (14)	0	0	0
Nov.	+ 10.0	— 4.0	+ 5.09	+ 1.05	+ 3.07	0.99 (10)	1	3.5	4
Dec.	+ 6.0	— 10.5	+ 1.26	— 2.60	— 0.67	1.72 (9)	14	6.5	5
Jahr (Mittel)	+ 16.26	— 4.47	+ 10.66	+ 2.56	+ 6.62	Summe 16.41 (153)	Summe 43	höchste 10.0	Summe 43

III.

Phänologische Beobachtungen

von

H. Hoffmann *).

Abkürzungen : *BO* erste Blattoberflächen an verschiedenen Localitäten sichtbar.

w allgemeine Belaubung : über die Hälfte sämmtlicher Blätter der Hochstämme belaubt.

e B erste Blüthen offen an verschiedenen Standorten.

e Fr erste Früchte reif (Kapseln : platzen, Beeren : definitive Verfärbung und Anfang des Weichwerdens.

a LV allgemeine Laubverfärbung : über die Hälfte sämmtlicher Blätter der Hochstämme (Alleen oder Hochwald) verfärbt — die bereits abgefallenen mitgerechnet —.

Ap.-R. Frühlings-Eintritt, Vergleichung der Aprilblüthen mit denen von Giefsen. (Siehe oben S. 1.)

Giefsen. Mittel (inclus. 1890).

Aesculus Hippocastanum BO 11 IV (26 Jahre); b 7 V (36); f. 16 IX (37); LV 10 X (33). Atropa Belladonna b 29 V (31); f 31 VII (24). Betula alba b 18 IV (22); BO 19 IV (12); LV 14 X (17). Cornus sanguinea b 5 VI (16); f 22 VIII (9), schwarz, erweichend. Corylus Avellana b stäubt 13 II (42). Crataegus Oxyacantha b 9 V (34). Cydonia vulgaris 6 16 V (23). Cytisus Laburnum b 15 V (25). Fagus sylvatica BO 24 IV (25), Wald grün 3 V (42); LV 13 X (35). Ligustrum vulgare b 18 VI (17); f 11 IX (10). Lilium candidum b 30 VI (34). Lonicera tatarica 3 V (18); f 26 VI (11). Narcissus poeticus b 4 IV (37). Prunus avium b 19 IV (37); Cerasus b 22 IV (34); Padus b 24 IV (32); spinosa b 20 IV (33). Pyrus communis b 24 IV (37). Malus b 29 IV (37). Quercus pendunculata BO 1 V (24); Wald grün 14 V (28); LV 18 X (23). Ribes aureum b 18 IV (18); f 4 VII (11). Ribes rubrum b 14 IV (32); f 20 VI (38). Rubus idaeus b 30 V (10); f 2 VII (13). Salvia officinalis b 3

---

*) Fortsetzung zum XXVIII. Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. pag. 1 f.

Corrigendum ibidem : pag. 15, Zeile 9 von oben lies + 1 statt + 0,1.

VI (10). Sambucus nigra b 28 V (37); f 12 VIII (37). Secale cereale hibernum b 28 V (37); Ernte-Anfang 18 VII (36). Sorbus aucuparia b 16 V (25); f 31 VII (25). Spartium scoparium b 12 V (21). Symphoricarpos racemosa b 2 VI (10); f 26 VII (11). Syringa vulgaris b 4 V (36). Tilia grandifolia b 21 VI (28); parvifolia b 27 VI (24). Vitis vinifera b 13 VI (38): frei; an der Wand — ?

Gießen.

1890. Aesc. BO 4 IV. Aesc. b 7 V. Aesc. f 11 IX. Aesc. LV 12 X. Atr. b 21 V. Atr. f 29 VII. Bet. b 15 IV. Bet BO 17 IV. Bet. LV 15 X. Corn. b 1 VI. Corn. f 7 IX. Cory. b 26 I. Crat. b 9 V. Cyd. b 13 V. Cyt. b 10 V. Fag BO 18 IV. Fag. w 25 IV. Fag. LV 13 X. Lig. b 6 VI. Lig. f 19 IX. Lil. b 30 VI. Lon. b 5 V. Lon. f 20 VI. Nar. b 3 V. Prun. av. b 15 IV. Prun. C. b 19 IV. Prun. P. b 24 IV. Prun. sp. b 15 IV. Pyr. c. b 20 IV. Pyr. M. b 2 V. Quer. BO 2 V. Quer. w 10 V. Quer. LV 18 X. Rib. a. b 12 IV. Rib a. f 30 VI. Rib. ru. b 8 IV. Rib. r. f 12 VI. Rub. b 27 V. Rub. f 30 VI. Salv. b 27 V. Samb. b 22 V. Samb. f 16 VIII. Sec. b 23 V. Sec. E 15 VII. Sorb b. 11 V. Sorb. f 26 VII. Spart. b 10 V. Sym. b 27 V. Sym. f 19 VII. Syr. b 7 V. Til. g. b 16 VI. Til. pa. b 30 VI. Vit. b frei, 6 VI.

Altenburg, Sachsen. B 50.59. — L 30.6. — 181 M. — Koepert, Dr. Gymnasiallehrer.

1890. Aesc. BO 5 IV; b 4 V; LV 9 X. Bet. BO 5 IV; LV 17 X. Cory. 26 I. Fag. BO 15 IV; LV 4 XI. Lon. b 5 V. Prun. av. 18 IV. Samb. b 22 V. Syr. 5 V. Til. gr. 15 VI. — Ap.-Red. 2 T. nach G.

Augustenburg, Insel Alsen. B 54.52. — L 27.32. — 72 M. — Meyer, W., Apotheker.

1890. Bet. BO 4 V; LV 28 IX. Corn. b 20 VI. Cory. 30 III. Crat. 23 V. Cyd. 22 V. Cyt. 22 V. Fag. BO 24 IV; w 2 V; LV 1 XI. Lig. b 4 VII; f 20 IX. Lil. 27 VI. Lon. b 13 V; f 26 VII. Nar. 2 V. Prun. av. 10 V; C 10 V; sp. 2 V. Pyr. c 20 V; M. 13 V. Querc. BO 12 V; w 23 V; LV 10 XI. Rib. a. b 12 V; ru. b 2 V; f 6 VII. Rub. b 5 VI. Sal. 10 VI. Sam. b 16 VI; f 5 VIII. Sec. b 2 VI; E 1 VIII. Sorb. b 22 V; f 5 VIII. Sym. b 1 VI. Syr. 18 V. Til. g. 18 VII. Vit. 12 VII. — Ap.-R. 23 Tage nach G.; — im Mittel von 6 Jahren 19 Tage.

Berlin. — B 52.30. L 31.5. — 32—48 M. — Dr. W. Mangold, Gymnasial-Oberlehrer, und Mangold, Ernst, Gymnasiast.

1890. Aesc. BO 10 IV; f 15 IX; LV 10 X. Atr. b 2 VI. Cyd. 21 IV. Fag. BO 16 IV; LV 1 XI. Lig. b 21 VI. Lon. b 4 VII. Prun. a. 20 IV; Cer. 22 IV; P. 22 IV. Pyr. M. 13 IV. Qu. BO 21 IV; LV 6 XI. Rib. a. b 20 IV. Rib. r. b 13 IV; f 3 VII. Rub. b 28 V; f 4 VII. Sal. 10 VI Samb. b 18 V. Sym. b 2 VI. Vit. 9 VI. — Ap.-R. 5 T. nach G.; — im Mittel von 23 Jahren 10 Tage.

Bever (Hartkop-Bever), Weiler bei Hückeswagen, Rheinpreußen. — B 51.8. L 25.0. — 250 M. — Pohlmann, E.

1890. Aesc. BO 23 IV; b 14 V. Bet. BO 16 IV. Cory. 5 III. Fag. w 5 V. Nar. 27 IV. Prun. av. 26 IV; C 29 IV; P. 7 V; sp. 25 IV.

Pyr. c. 28 IV; M. 4 V. Qu. BO 3 V Rib. au. b 24 IV. Rib. ru. b 20 IV. Spar. 12 V. Syr. 10 V. — Ap.-R. 10 T. nach G.; — im Mittel von 3 Jahren 8 Tage.

Bielefeld, Westphalen. — B 52.0. L 26.10. — 105 M. — Niemann, Hugo.

1890. Aec. BO 31 III; b 6 V; f 21 IX; LV 16 X. Abtr. b 5 VI. Bet. BO 9 IV; b 12 IV; LV 14 X. Corn. b 4 VI; f 28 VIII. Cory. 13 I. Crat. 11 V. Cyd. 11 V. Cyt. 12 V. Fag. BO 21 IV; w 2 V; LV 16 X. Lig. b 23 VI; f 6 X. Lil. 10 VII. Lon. b 8 V; f 18 VI. Narc. 7 V. Prun. av. 15 IV; C 18 IV; P. 23 IV; sp. 18 IV. Pyr. c 20 IV; M 5 V. Qu. BO 3 V; w 13 V; LV 25 X. Rib. a. b 6 IV; f 5 VII. Rib. r. b 13 IV. Rub. b 25 V; f 3 VII. Sal. 5 VI. Sam. b 23 V; f 16 VIII; Sec. b 25 V; E 26 VII. Sym. b 1 VI; f 9 VIII. Syr. 15 V. Til. g. 23 VI; par. 12 VII. — Ap.-R. gleich mit G.; — im Mittel von 8 Jahren 1 Tag nach G.

Bielitz, österr. Schlesien, — B 49.48. L 36.40. — 344 M. — Pangratz, Roman.

1890. Aesc. BO 5 IV; L 21 IV; f 28 IX; LV 6 X. Bet. BO 7 IV; LV 8 X. Crat. 4 V. Cyt. 3 V. Lig. b 31 V. Lig. f 25 VIII. Prun. av. 15 IV. Pyr. c. 13 IV; M. 19 IV. Rib. au. b 12 IV; f 13 VI. Rib. r. b 11 IV; f 12 VI. Rub. b 23 V; f 28 VI. Sam. b 19 V; f 15 VIII. Sec. E 3 VII. Syr. 28 IV. Til. g. 24 VI. — Ap.-R. 3,4 T. vor G.; — im Mittel von 8 Jahren 3,6 Tage nach G.

Bischdorf, ö. bei Breslau, Reg.-Bez. Oppeln. — B 50.57. L 36.15. — ca. 250 M. — Zuschke, H.

1890. Aesc. BO 15 IV; b 4 V; f 10 IX. Bet. b 16 IV; BO 16 IV; LV 10 X. Cory. 15 III. Cyt. 9 V. Fag. w 30 IV; LV 20 X. Nar. 20 IV. Prun. av. 18 IV; P. 23 IV; sp. 19 IV. Pyr. c 29 IV; M. 3 V. Qu. BO 30 IV. Rib. a. b 24 IV. Rib. ru. b 15 IV. Rub. b 20 V. Sam. b 23 V. Sec. b 24 V; E 16 VII. Sorb. b 11 V; f 23 VII. Syr. 5 V. Til. g. 6 VII. Vit. 25 VI. — Ap.-R. 4,5 T. nach G.; — im Mittel von 12 Jahren 12 T.

Bozen-Gries, Tyrol. — B 46.36. L 29.4. — 262 M. — Pfaff, W., Dr., Adv. cand.

1890. Aesc. BO 27 III; b 7 IV; f 2 IX; LV 4 XI. Bet. b 31 III; BO 30 III; LV 1 XI. Corn. b 6 V; f 19 VII. Cory. 15 II. Crat. 15 IV. Cyd. 21 IV. Cyt. 20 IV. Lig. b 21 V; f 31 VIII. Prun. av. 30 III; C 2 IV; sp. 28 III. Pyr. c. 31 III; M. 6 IV. Qu. BO 2 IV (einzelne); LV 11 XI. Rib. au. b 30 III. Rib. r. b 29 III; f 30 V. Sam. b 30 IV; f 15 VII. Sorb. b 23 IV. Sym. b 10 V; f 24 VI. Syr. 12 IV. Til. p. 6 VI. Vit. 30 V. — Ap.-R. 17 T. vor G.; — im Mittel von 11 Jahren 19 Tage.

Bremen. — B 53.4. L 26.29. — 5 M. — Buchenau, F., Prof. Dr.

1890. Aesc. BO 1 IV; b 8 V; f 25 IX. Cory. 19 I. Crat. 11 V. Cyd. 12 V. Cyt. 14 V. Fag. BO 19 IV. Prun. C 21 IV. Nar. 8 V. Pyr. c. 26 IV. Qu. BO 28 IV. Sam. b 8 VI. Spart. 7 V. Syr. 9 V. — Ap.-R. 4 T. nach G.; — im Mittel von 9 Jahren 3 T. aus den Beob. von B. und F.

Bremen. — Focke, W. O., Dr.

1890. Aesc. BO 29 III; b 4 V; f 10 IX. Corn. b 3 VI. Cory. 14 I. Crat. 11 V. Cyd. 10 V. Cyt. 11 V. Fag. BO 20 IV; w 3 V. Lon. b 4 V. Nar. 5 V. Prun. av. 14 IV; C. 26 IV; P. 29 IV. Pyr. c 22 IV; M. 26 IV. Que. w 8 V; LV (vollständig) 3 XI. Rib. a. 10 IV. Rib. ru. b 6 IV. Rub. b 22 V. Sam. b 20 V. Sec. b 24 V; E 20 VII. Sorb. b 8 V. Sym. b 28 V. Syr. 6 V. — Ap.-R. 0,4 T. nach G.

Brest, w. Frankreich. — B 48.23. L 13.5. — 0 M. — Blanchard, J. H., Jardinier chef.

1890. Aesc. BO 16 IV; b 1 V; f 29 IX; LV 29 IX. Atr. b 1 VI; f 2 VIII. Bet. BO 25 IV; LV 2 X. Corn. b 21 VI; f 15 IX. Cory. 1 II. Crat. 11 V. Cyd. 2 V. Cyt. 8 V. Fag. BO 1 V; LV 25 X. Lig. b 21 VI; f 20 X. Lil. 14 VII. Nar. 8 V. Prun. av. 16 IV; C. 16 IV; P. 25 IV; sp. 25 III. Pyr. c. 22 IV; M. 2 V. Qu. BO 4 V; LV 8 XI. Rib. a. b 28 III; f. 0. Rib. r. b 16 IV; f 10 VII. Rub. b 20 V; f 5 VII. Sal. 9 VI. Sam. b 15 V; f 6 IX. Sec. b 27 V; f 25 VIII. Sorb. b 11 V; f 29 VIII. Spart. 1 V. Sym. b 9 VI; f 30 VIII. Syr. 16 IV. Til. g. 4 VII. Vit. 0. — Ap.-R. 3 T. vor G.; — im Mittel von 9 Jahren 8 T.

Büdesheim, Wetterau. — B 50.13. L 26.30. — 113 M. — Reuling, E., Obergärtner.

1890. Aesc. BO 1 IV; b 2 V; f 12 IX; LV 5 X. Bet. BO 20 IV; LV 18 X. Corn. b 24 V; f 23 VIII. Cory. 1 III. Crat. 13 V. Cyd. 6 V. Cyt. 7 V. Fag. BO 20 IV; w 29 IV; LV 19 X. Lig. b 8 VI; f 7 IX. Lil. 26 VI. Lon. b 3 V; f 16 VI. Nar. 3 V. Prun. a. 22 IV; C. 18 IV; P. 21 IV; sp. 10 IV. Pyr. c. 23 IV; M. 29 IV. Qu. BO 26 IV; w 8 V; LV 25 X. Rib. a. b 1 IV. Rib. r. b 1 IV; f 16 VI. Rub. b 19 V; f 16 VI. Sal. 23 V. Samb. b 19 V; f 9 VIII. Sec. b 20 V; E 16 VII. Sorb. b 10 V; f 24 VII. Sym. b 20 V; f 21 VII. Syr. 3 V. Til. gr. 12 VI. Vit. frei 16 VI; Wand 4 VI. — Ap.-R. 2 Tage vor G.; — im Mittel von 2 Jahren 2 Tage.

Büdingen, Oberhessen. — B 50.17. L 26.47. — 136 M. — Hoffmann, C., Dr. Gymnasiallehrer.

1890. Corn. b 29 V. Cory. 24 I. Crat. 8 V. Fag. w 20 IV; LV 17 X. Lig. b 5 VI. Prun. av. circa 11 IV; P. 21 IV; sp. ca. 11 IV. Pyr. co. 18 IV; M. 3 V. Qu. BO 18 IV; LV 28 X. Sec. b 19 V; E 16 VII. Sym. b 22 V. Syr. 6 V. Vit. (Weinberg) 21 VI. — Ap.-R. 2 T. vor G; — im Mittel von 10 J. 3 Tage.

Charlottenburg bei Berlin. — B 52.30. L 30.58. — 33 M. — Bodenstein, C., Secretär im statist. Amt.

1890. Aesc. BO 24 IV; b 1 V. Bet. BO 26 IV; LV 23 IX. Cory. 27 I. Cyt. 9 V. Fag. BO 30 IV; w 5 V; LV 30 IX. Nar. 2 V. Prun. av. 13 IV; C. 23 IV; P. 24 IV. Pyr. c 24 IV; M. 1 V. Qu. BO 4 V; w 10 V; LV 1 XI. Rib. ru. b 13 IV. Sam. b 25 V. Sec. b 21 V; f 25 VII. Sorb. b 8 V. Syr. 7 V. Til. g. 17 VI. — Ap.-R. 2 T. nach G.; — im Mittel von 9 Jahren 6 Tage.

Coimbra, Portugal. — B 40.13. L 9.4. — 89 M. — Moller, Adolpho Frederico, Inspect. des botan. Gartens.

1890. Aes. BO 14 III; b 30 III; f 20 IX; LV 18 X. Atr. b 10 V; f 10 VIII. Bet. BO 4 IV; LV 6 XI. Corn. b 1 V; f 22 IX. Cor. 30 XII 1889. Crat. 4 IV. Cyd. 20 III. Cyt. 10 V. Fag. BO 22 IV; LV 10 XI. Lig. b 20 V; f 30 IX. Lil. 22 V. Nar. 28 III. Prun. av. 1 IV; sp. 15 III. Pyr. c. 20 III; M. 14 IV. Quer. w 15 IV; LV 6 XI. Rub. b 26 V; f 25 VI. Sal. 28 III. Sam. b 3 IV; f 10 VIII. Sec. b 12 V; E 24 VI. Sym. b 8 V; f 24 VIII. Til. eu. 6 VI. Vit. 25 V. — Ap.-R. 24 T. vor G.; — im Mittel von 9 Jahren 34 Tage.

Darmstadt. — B 49.52. L 26.20, — 140 M. — Röll, Dr.

1890. Aesc. BO 9 IV. Atr. f 6 VIII. Bet. BO 18 IV. Corn. b 3 VI; f 8 VIII. Crat. 4 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 20 IV. Lig. b 6 VI. Lil. 14 VI. Prun. av. 14 IV; C. 16 IV; sp. 14 IV. Pyr. c 16 IV; M. 27 IV. Qu. BO 28 IV. Rub. b 12 VI; f 28 VII. Samb. b 14 V. Sec. b 18 V; f 16 VII. Sorb. b 5 V; f 15 VII. Spart. 2 V. Syr. 30 IV. Vit. 10 VI. — Ap.-R. 3 T. vor G.

Darmstadt (Herrngarten und Innenstadt). — 140 M. — Rahn, L., Dr.

1890. Aesc. BO 31 III; b 2 V; f 11 IX. Bet. BO 7 IV; b 5 IV. Crat. 6 V. Cyt. 11 V. Fag. BO 9 IV. Lig. b 2 VI. Lon. b 30 IV Prun. P. 18 IV; sp. 7 IV. Pyr. c 14 IV; M. 30 IV. Qu. BO 30 IV. Sam. b 18 V. Sorb. f 10 VII. Spart. 6 V. Syr. 28 IV. — Ap.-R. 8 T. vor G.; — Mittel von Döll und Rahn 5 T.; — Mittel aus 13 Jahren 5 Tage.

Deidesheim, Pfalz. — B 49.25. L 25.52. — ca. 150 M. — Eckstein, C. Dr., von Neustadt-Eberswalde.

1890. Aesc. b 1 V. Cyt. 3 V.

Dillenburg, Nassau. — B 50.45. L 25.28. — 181 M. — Schüfsler, erster Seminarlehrer.

1890. Aes. b 9 V. Prun. av.18 IV; P. 1 V; sp. 13 IV. Sam. b 31 V. Sec. b 27 V; E 25 VII. Sorb. b 11 V. Syr. 10 V. Til. gr. 24 VI. — Ap.-R. 3 Tage nach G.; — im Mittel von 11 Jahren 3 Tage.

Dürkheim, Hardt. — B 49.28. L 25.50. — 229 M. — von Herder, Dr., F. G., Hofrath.

1890. Lil. 20 VI. Rub. f 22 VI. Sec. E 4 VII. Sym. f 6 VII.

Eisleben, Pr. Sachsen. — B 51.32. L 29.14. — 125 M. — Otto, A., Gymnasiallehrer.

1889. Aesc. b 10 V; LV 16 IX. Corn. b 18 VI. Crat. 10 V. Cyt. 16 V. Fag. LV (Hochwald) 2 X. Lig. b 18 VI. Lon. b 18 V. Prun. av. 4 V; C. 4 V; P. 3 V; sp. 4 V. Pyr. c. 6 V; M 8 V. Qu. LV (Hochwald) 4 X. Rub. b 14 VI. Sam. b 23 V. Sec. b 28 V. Til. gr. 12 VI; par. 22 VI. — Ap.-R. 2 Tage nach Giefsen 1889.

Eisleben. — Otto, A., Gymnasiallehrer.

1890. Aesc. BO 14 IV; b 2 V; f 15 IX; LV 1 X. Bet. b 19 IV. Bet. BO 19 IV; LV (Hochwald) 9 X. Corn. b 28 V. Cory. 26 I. Crat. 12 V. Cyt. 11 V. Fag. (Stangen) BO 19 IV; (Hochwald) 30 IV; w (Hochwald) 4 V; LV (Hochwald) 10 X. Lig. b 11 VI; f 13 IX. Lil. 5 VII. Lon. b 11 V; f 18 VI. Nar. 9 V. Prun. av. 17 IV; C. 19 IV; P. 28 IV; sp. 20 IV. Pyr. c. 23 IV; M. 2 V. Qu. BO 2 V; w 14 V; LV (Hochwald) 15 X.

Rib. a. b 18 IV. Rib. r. b 16 IV; f 15 VI. Rub. b 26 V; f 6 VII. Samb. b 12 V; f 13 IX. Sec. b 24 V; E 23 VII. Sym. b 27 V; f 7 IX (?). Syr. 2 V. Til. g. 18 VI; par. 20 VI. — Ap.-R. 3 Tage nach G.; — im Mittel von 2 Jahren (1889, 90) 2,5 Tage.

Eutin, bei Lübeck. — B 24.8. L 28.18. — 40 M. — Röse, H., Hofgärtner a. D.

1890. Aesc. BO 18 IV; b 12 V; f 20 IX; LV 30 IX. Bet. BO 30 IV. Cory. 25 II. Crat. 16 V. Cyt. 18 V. Fag. BO 14 IV; w 4 V; LV 6 X Lig. b 27 VI. Lil. 11 VII. Lon. b 17 V. Nar. 5 V. Prun. av. 26 IV; C. 4 V; P. 4 V; sp. 30 IV. Pyr. c. 5 V; M. 9 V. Qu. BO 4 V; w 13 V. Rib. a. b 2 V. Rib. ru. b 29 IV; f 10 VII. Rub. b 26 V; f 12 VII. Sam. b 2 VI; f 2 X. Sec. b 20 V; f 30 VII. Sorb. b 16 V; f 15 VIII. Spart. 21 V. Sym. b 13 VI. Syr. 16 V. Til. gr. 3 VII; pa 8 VII. Vit. 3 VII (frei). — Ap.-R. 14 Tage nach G.; — im Mittel von 7 Jahren 14 Tage.

Forst, Rheinbayern. — B 49.26. L 25.51. — 125 M. — Beob. der Familie Mofsbacher, mitgetheilt von G. A. Mofsbacher, Gutsbesitzer in Forst.

1716—1890 (mit Unterbrechungen).

Vitis vinifera, beob. an Franken (Sylvaner) und Riesling in normaler, nicht durch Mauern etc. begünstigter Lage.

e. B. 4 VI (111 Jahre. Gieſsen, verschiedene Sorten an verschiedenen Stellen : 14 VI : 37 Jahre, also 10 Tage vor Gieſsen.) Schwankung 7 V (1811) bis 22 VI (1716); 76 Tage.

e. Fr. (erste helle, weiche Beeren, das Innere verflüssigt sich) 6 VIII (39 Jahre). (Gieſsen 2 IX, 26 Jahre : erste Beeren weich, süfs, also 27 Tage später als Forst; Schwankung 15 VII (1865) bis 29 VIII (1856) 45 Tage.)

Friedberg, Wetterau. — B 50.20. L 26.26. — 149 M. — Ihne, E. Dr., Reallehrer.

1890. Aesc. b 3 V. Crat. 7 V. Lig. b 9 VI. Lil. 27 VI. Lon. b 4 V. Sec. b 25 V; E 17 VII. Syr. 4 V. — Ap.-R. im Mittel von 5 Jahren 1 Tag vor G.

Greiz, Reufs. — B 50.40. L 29.51. — 260 M. — Ludwig, F., Prof. Dr., Gymnasial-Oberlehrer.

1890. Aesc. BO 10 IV; b 10 V. Bet. BO 12 IV. Cory. 27 I. Fag. BO 18 IV. Lil. 12 VII. Nar. 10 V. Prun. Cer. 16 IV; P. 16 IV. Prun. sp. 10 IV. Pyr. c. 20 IV. Rib. r. b 18 IV. Sam. b 28 V. Sec. b 5 VI. Sorb. b 13 V. Spar. 3 V. Syr. 11 V. Til. g. 28 VI. — Ap.-R. 1 T. vor G.; — im Mittel von 9 Jahren 7 Tage nach G.

Grünstadt, Hardt. B 49.33. L 25.50. — 195 M. — von Herder, Dr., F. G., Hofrath.

1890. Corn. f 26 VIII. Lil. 26 VI. Sec. E 8 VII.

Hofheim, Provinz Starkenburg b. Worms. — B 49.39. L 26.5. — 97 M. — Bock, F., stud. nat.

1889. Prunus spinosa 24 IV. (7 T. vor G.)

1890. Prun. sp. 7 IV. (8 T. vor G.)

Homburg, v. d. H., Taunus. — B 50.13. L 26.17. — 182 M. — Schultze, Postsecretär.

1890. Aesc. BO 6 IV; b 3 V, f 23 IX; LV 7 X. Bet. BO 6 IV; LV 9 X. Corn. b 29 V; f 5 IX. Cory. 1 II. Crat. 11 V. Cyt. 13 V. Fag. BO 4 IV; w 19 IV; LV 18 X. Lig. b 11 VI; f 11 IX. Lil. 1 VII. Lon. b 7 V; f 30 VI. Nar. 6 V. Prun. av. 15 IV; C. 21 IV; P. 27 IV; sp. 18 IV. Pyr. c 4 V; M 4 V. Qu. BO 20 IV; w 11 V; LV 21 X. Rib. r. b 16 IV; f 22 VI. Rub. b 28 V; f 10 VII. Sal. 25 V. Sam. b 23 V; f 28 VIII. Sec. b 24 V; E 25 VII. Sorb. b 11 V; f 12 VIII. Spar. 12 V. Sym. b 27 V; f 15 VIII (?). Syr. 7 V. Til. g. 21 VI. — Ap.-R. 5 T. nach G.; — im Mittel von 8 Jahren 1 Tag.

Hückeswagen, Rheinpreufsen. — B 51.8. L 25.0. — 256 M. — Müller, Friedrich.

1890. Aesc. BO 17 IV; b 15 V; f 28 IX; LV 4 X. Bet. BO 4 V; LV 6 X. Cory. 8 III. Crat. 13 V. Cyd. 24 V. Cyt. 20 V. Fag. BO 28 IV; w 5 V; LV 10 X. Lil. 6 VII. Lon. b 18 V; f 30 VI. Nar. 18 V. Prun. av. 29 IV; C. 25 IV. Pyr. c. 1 V; M. 3 V. Qu. BO 7 V; w 12 V; LV 16 X. Rib. a. b 20 IV; f 10 VII. Rib. ru. b 17 IV; f 18 VI. Rub. b 2 VI; f 14 VII. Sal. 2 VI. Sam. b 24 V; f 24 VIII. Sec. b 28 V; E. 28 VII. Sorb. b 18 V; f 6 VIII. Spar. 10 V. Sym. b 13 VI; f 20 VIII (?). Syr. 12 V. Til. g. 17 VI. — Ap.-R. 8 Tage nach G.; — im Mittel von 4 Jahren 10 Tage.

Kirchgöns, Oberhessen. — B 50.28. L 26.19. — 242 M. — Rahn, Carl, Lehrer.

1890. Aesc. BO 10 IV. Crat. 12 V. Cyd. 17 V. Cyt. 14 V. Fag. BO 28 IV. Narc. 9 V. Prun. c. 30 IV. Pyr. M. 30 IV. Qu. BO 2 V. Rub. b 4 VI. Sam. b 28 V. Sec. b 29 V. Sorb. b 17 V. Sym. b 2 VI. Syr. b 9 V. Til. g. 18 VI. Vit. 18 VI. — Ap.-R. 4 T. nach G.; — im Mittel von 4 Jahren 2 Tage.

Langenau, Bad, Schlesien (Bez. Breslau). — B 50.14. L 34.17. — 369 M. — Roesner, J., Villa Germania.

1890. Aesc. (Allée) BO 30 III; b 3 V; f 14 IX; LV 18 X. Bet. BO 7 IV; LV 22 X. Corn. b 17 V; f 28 VIII. Cory. 12 III. Crat. 10 V. Cyt. 8 V. Fag. BO 8 IV; w 20 IV; LV 21 X. Lig. b 23 VI; f 18 IX. Lil. 5 VII. Lon. b 26 IV; f 1 VII. Nar. 17 IV. Prun. av. 17 IV; C. 21 IV; P. 20 IV; sp. 15 IV. Pyr. c. 21 IV; M. 1 V. Qu. BO 20 IV; w 4 V; LV 7 XI. Rib. r. b 13 IV; f 20 VI. Rub b 19 V; f 10 VII. Sam. b 18 V; f 22 VIII. Sec. b 17 V; E 15 VII. Sorb. b 9 V; f „gelb“ 31 VII. Syr. 5 V. Til. g. 20 VI; eur. 2 VII. Vit. 29 VI. — Ap.-R. 1 T. nach G.; — im Mittel von 9 Jahren 8 Tage.

Leipa, böhmisch. — B 50.41. L 32.12. — 253 M. — Schwarz, Hugo, Lehrer.

1890. Aesc. BO 18 IV; b 10 V; LV 28 IX. Bet. LV 8 X. Corn. b 28 V. Crat. 13 V. Cyt. 9 V. Fag. BO 16 IV; LV 25 IX. Lig. b 6 VII. Lil. 12 VII. Prun. av. 26 IV; C. 28 IV; P. 30 IV; sp. 30 IV. Pyr. c. 30 IV; M. 12 V. Qu. BO 4 V; LV 19 X. Rib. a. b 20 IV; ru. b 25 IV; f 2 VII. Rub. f 18 VII. Sal. 21 V. Sam. b 2 VI; f 15 VIII. Sec. b

24 V; f 15 VII. Sorb. b 12 V; f 28 VII. Spart. 13 V. Syr. 10 V. Til. g. 26 VI. Vit. 3 VII. — Ap.-R. 11 T. nach G.; — im Mittel von 7 Jahren 7 Tage.

Mittelburg, Niederlande. — B 51.30. L 12.16. — 0 M. — Buysman, M.

1890. Crat. 15 V. Cyt. 11 V. Prun. av. 19 IV; C. 24 IV. Pyr. c. 19 IV; M. 3 V. Rib. r. b 5 IV; f 25 VI. Rub. b 22 V; f 21 VI. Sam. b 1 VI; f 20 IX. — Ap.-R. 1 T. nach G.; — im Mittel von 6 Jahren 0,2 T.

Monsheim bei Worms. — B 49.39. L 25.53. — 150 M. — Möllinger, Jacob.

1889. Aesc. BO 20 IV; b 10 V. Prun. a. 26 IV; sp. 24 IV. Pyr. c. 3 V; M. 6 V. Rib. r. b 22 IV; f 8 VI. Sam. b 23 V. Syr. 8 V. Vit. 5 VI. — Ap.-R. 3 T. vor G.

Monsheim bei Worms. — Möllinger, Jacob.

1890. Aesc. BO 8 IV; b 13 V. Cory. 26 I. Prun. av. 13 IV; sp. 11 IV. Pyr. c. 20 IV; M. 29 IV. Rib. r. b 13 IV; f 3 VI. Samb. b 16 V. Syr. 4 V. Vit. 1 VI. — Ap.-R. 1 T. vor G.; — im Mittel von 22 Jahren 5,5 Tage.

Neu-Brandenburg, Mecklenburg. — B 53.34. L 30.54. — 19 M. — Kurz, G., Gymnasiallehrer.

1890. Aesc. BO 7 IV; b 5 V; f 19 IX. Bet. BO 28 IV. Corn. b 9 VI; f 3 IX. Cory. 30 I. Crat. 11 V. Cyd. 16 V. Cyt. 12 V. Fag. BO 20 IV; w 1 V; LV 9 X. Lig. b 21 VI; f 12 IX. Lil. 5 VII. Lon. b 7 V; f 1 VII. Nar. 3 V. Prun. av. 21 IV; C 27 IV; P 1 V; sp. 22 IV. Pyr. co. 29 IV; M. 3 V. Qu. BO 29 IV; w 10 V; LV 14 X. Rib. au. 29 IV; f 11 VII. Rib. ru. b 14 IV; f 30 VI. Rub. b 19 V; f 1 VII. Sam. b 25 V; f 30 VIII. Sec. b 23 V; E 15 VII. Sorb. b 13 V; f 7 VIII. Sym. b 27 V; f 4 VIII. Syr. 10 V. Til. g. 21. VI. Vit. 28 VI. — Ap.-R. 7 T. nach G.; — im Mittel von 6 Jahren 7 Tage.

Neustadt a. d. Hardt, Pfalz. — B 49.21. L 25.48. — 143 M. — Weifs, H., Apotheker.

1890. Aesc. BO 30 III; b 28 IV; f 12 IX; LV 7 X. Bet. BO 6 IV; b 6 IV; LV 28 X. Corn. b 27 V. Cory. 15 I. Cyd. 3 V. Cyt. 4 V. Fag. LV 20 X. Lig. b 3 VI. Lon. b 17 IV. Prun. av. 5 IV; sp. 6 IV. Pyr. c. 6 IV. Qu. BO 17 IV; LV 30 X. Rib. r. b 3 IV. Sam. b 16 V. Sec. b 21 V; E 14 VII. Sorb. b 1 V. Spart. 1 V. Sym. b 24 V. Syr. 28 IV. Vit. 28 V. — Ap.-R. 9 T. vor G.; — im Mittel von 5 Jahren 8 Tage.

Nienburg bei Hannover. — B 52.38. L 26.55. — 25 M. — Sarrazin, Apotheker.

1890. Aesc. BO 15 IV; b 7 V; f 4 X; LV 6 X. Bet. BO 28 IV; LV 30 IX. Corn. b 25 V. Cory. 2 II. Crat. 10 V. Cyd. 15 V. Cyt. 15 V. Fag. BO 23 IV; w 30 IV; LV 4 X. Lig. b 24 VI. Lil. 8 VII. Lon. b 6 V. Nar. 3 V. Prun. av. 14 IV; C. 26 IV; P. 30 IV; sp. 24 IV. Pyr. c. 26 IV; M. 5 V. Qu. w 10 V; LV 6 X. Rib. r. b 15 IV; f 10 VII. Rub. b 22 V; f 10 VII. Sam. b 20 VI; f 18 IX. Sec. b 24 V; E 21 VII. Sorb. b 13 V; f 16 IX. Spar. 10 V. Sym. b 25 V. Syr. 10 V. Til. 27

VI. Vit. (Wand) 28 VI; frei 5 VII. — Ap.-R. 5 T. nach G.; — im Mittel von 3 Jahren 4 Tage.

Nürnberg. — B 49.27. L 28.42. — 316 M. — Schultheifs, Fr., Apotheker.

1890. Aesc. BO 2 IV: b 6 V; f 14 IX; LV 10 X. Bet. b 14 IV; BO 14 IV; LV 14 X. Corn. b 23 V; f 29 VIII. Cory. 5 II. Crat. 10 V. Cyd. 11 V. Cyt. 13 V. Fag. BO 24 IV; w 4 V; LV 19 X. Lig. b 8 VI; f 12 IX. Lil. 29 VI. Lon. b 6 V; f 20 VI. Nar. 5 V. Prun. av. 16 IV; C. 18 IV; P. 19 IV. Prun. sp. 16 IV. Pyr. c. 19 IV; M. 2 V. Qu. BO 2 V; w 9 V; LV 22 X. Rib. a. b 16 IV; f 29 V. Rib. r. b 12 IV; f 13 VI. Rub. b 22 V; f 8 VII. Sal. 3 VI. Sam. b 24 V; f 16 VIII. Sec. b 18 V; E 11 VII. Sorb. b 8 V; f 30 VII. Spart. 8 V. Sym. b 29 V; f 23 VII. Syr. 5 V. Til. g. 18 VI. Vit. 20 VI. — Ap.-R. gleich mit G.; — im Mittel von 10 Jahren 2 T. nach G.

Petersburg. — B 59.56. L 48.1. — 4—10 M. — v. Herder, Dr. F. G., Hofrath, und Al. Brech.

1890. Aesc. b 19 V; Aesc. (im Kübel) LV 18 IX; im Freien noch nicht am 8. Oct. Bet. LV 24 IX. Lon. b 19 V. Lon. f 10 VII. Prun. P. 6 V. Pyr. M. 17. V. Qu. LV 27 IX. Rib. a. f 15 VII. Rib. r. f 7 VII. Rub. b 13 VI; f 18 VII. Samb. b 10 VII; f 20 IX. Sec. b 10 VI; E 23 VII. Sorb. b 21 V. Sorb. f 20 VIII. Sym. b 5 VII; f 28 VIII. Syr. 22 V. Til. gr. 6 VII. Vit. amur. 24 VI. — Ap.-R. 13 T. nach G.; — im Mittel von 30 Jahren 41 Tage.

Pirna, Sachsen. — B 50.56. L 31.40. — 120 M. — Frenkel, Th., Realschul-Oberlehrer.

1890. Aesc. BO 29 III; b 28 IV; f 6 IX; LV 14 X. Bet. b 14 IV. Bet. BO 29 III; LV 14 X. Cory. 27 I. Crat. 3 V. Cyd. 4 V. Cyt. 6 V. Fag BO 8 IV; w 16 IV; LV 12 X. Lil. 10 VI. Lon. b 27 IV; f 18 VI. Nar. 27 III. Prun. av. 5 IV; C. 17 IV; P. 20 IV; sp. 17 IV. Pyr. c. 16 IV; M. 22 IV. Qu. BO 21 IV; w 3 V; LV 31 X. Rib. r. b 11 IV; f 26 VI. Rub. b 10 V; f 30 VI. Samb. b 20 V; f 17 VIII. Sec. b 18 V; f 12 VII. Sorb b. 4 V; f 16 VIII. Spart. 10 V. Sym. b 27 V; f 23 VII. Syr. 30 IV. Til. g. 6 V (?). Vit. 6 VI. — Ap.-R. 3 T. vor G.; — im Mittel von 8 Jahren 2 Tage nach G.

Ratzeburg bei Lübeck. — B 53.40. L 28.25. — 10 M. — Tepelmann, R., Rector.

1890. Aesc. BO 7 IV; b 9 V; f 20 IX. Bet. BO 30 IV. Cory. 16 III (?). Crat. 11 V. Cyd. 15 V. Cyt. 16 V. Fag. BO 17 IV; w 4 V. Lig. b 10 VI. Lil. 7 VII. Lon. b 17 V; f 24 VII. Nar. 7 V. Prun. av. 25 IV; C. 3 V; P. 11 V; sp. 24 IV. Pyr. c. 2 V; M. 8 V. Qu. BO 3 V; w 12 V. Rib. r. b 13 IV; f 25 VI. Rub. b 24 V; f 24 VI. Sam. b 23 V. Sec. b 24 V; E 24 VII. Sorb. b 14 V; f 1 VIII. Spar. 15 V. Sym. b 3 VI; f 1 VIII. Syr. 14 V. Til. g. 2 VII. Vit. 1 VII. — Ap.-R. 10 T. uach G.; — im Mittel von 12 Jahren 10 Tage.

Raunheim bei Frankfurt a. M. — B 50.1. L 26.8. — 94 M. — Buxbaum, L., Lehrer.

1890. Aesc. BO 30 III; b 1 V; f 7 IX; LV 30 IX. Bet. BO 12 IV;

LV 15 X. Corn. b 11 VI; f 24 VIII. Cory. 7 II. Crat. 29 IV. Cyd. 6 V. Cyt. 10 V. Fag. BO 15 IV; w 3 V; LV 18 X. Lig. b 12 VI; f 26 VIII. Lil. 22 VI. Nar. 4 IV (?). Prun. av. 6 IV; C. 18 IV; P. 15 IV; sp. 10 IV. Pyr. c. 17 IV; M. 23 IV. Qu. BO 26 IV; w 10 V; LV 26 X. Rib. a. b 6 IV; f 15 VI. Rib. r. b 1 IV; f 10 VI. Rub. b 16 V; f 20 VI. Sal. 22 V. Sam. b 25 V; f 17 VIII. Sec. b 17 V; E 14 VII. Sorb. b 8 V; f 15 VII. Spar. 5 V. Sym. b 25 V; f 26 VII. Syr. 4 V. Til. g. 11 VI. Vit. 10 VI. — Ap.-R. 6 Tage vor G.; — im Mittel von 11 Jahren 6 Tage.

Reinerz, Schlesien. — B 50.23. L 34.3. — 556 M. — Comm. Dengler, P., Bürgermeister.

1890. Aesc. BO 14 IV; b 16 V; LV 26 IX. Bet. b 22 IV; BO 18 IV; LV 15 IX. Cory. 21 III. Crat 16 V. Fag. BO 24 IV; LV 9 IX. Prun. av. 22 IV; P. 7 V; sp. 2 V. Pyr. c. 5 V. Pyr. M. 24 IV. Qu. BO 24 IV; LV 20 IX. Rub. b 3 VI; f 20 VII. Sam. b 10 V; f 20 VII. Sec. b 1 VI; f 29 VII. Sorb. b 16 V; f 27 VIII. Til. pa. 16 VI. — Ap.-R. 8,5 T. nach G.; — im Mittel von 5 Jahren 10 Tage.

Rheydt, Rheinpreufsen. — B 51.11. L 24.1. — 63 M. — Klausing, Ph., Obergärtner bei Herrn J. W. Schiffer.

1890. Aesc. BO 14 IV; b 4 V; f 17 IX; LV 5 X. Atr. b 28 V; f 5 VIII. Bet. BO 17 IV; LV 9 X. Corn. b 6 VI; f 25 VIII. Cory. 24 I. Crat. 8 V. Cyd. 7 V. Cyt. 9 V. Fag. BO 26 IV; w 7 V; LV 17 X. Lig. b 23 VI (?); f 10 IX. Lil. 29 VI. Lon. b 27 IV; f 26 VI. Nar. 1 V. Prun. av. 6 IV; C. 16 IV; P. 25 IV; sp. 7 IV. Pyr. c. 9 IV; M. 25 IV. Qu. BO 28 IV; w 7 V; LV 19 X. Rib. au. b 3 IV; f 4 VII. Rib. ru. b 2 IV; f 15 VI. Rub. b 3 VI; f 27 VI. Sal. 3 VI. Sam. b 18 V; f 8 VIII. Sec. b 23 V; E 24 VII. Sorb. b 8 V; f 27 VII. Spart. 1 V. Sym. b 1 VI; f 6 VIII. Syr. 2 V. Til. g. 22 VI. Vit. 10 VI. — Ap.-R. 6,4 T. vor G.; — im Mittel von 3 Jahren 3 Tage.

Rolandsau bei Rolandseck, Rheinpreufsen. — B 50.38. L 24.52. — 57 M. — H. Turnau, Obergärtner bei Frau von Recklinghausen.

1890. Aesc. BO 4 IV; b 29 IV; f 6 IX. Bet. BO 22 IV; LV 27 IX. Crat. 5 V. Cyd. 9 V. Cyt. 7 V. Fag. BO 19 IV; w 26 IV. Lig. b 11 VI; f 4 IX. Lil. 23 VI. Lon. b 28 IV. Prun. av. 5 IV; C. 16 IV; P. 18 IV; sp. 4 IV. Pyr. c. 18 IV; M. 23 IV. Qu. BO 28 IV; w 6 V. Rib. a. b 4 IV; f 27 VI. Rib. ru. b 3 IV; f 9 VI. Rub. b 21 V. Sam. b 18 V; f 3 VIII. Sec. b 20 V; E 16 VII. Sorb. b 9 V; f 22 VII. Spart. 4 V. Sym. b 22 V; f 23 VII. Syr. 26 IV. Til. g. 12 VI. Vit. 8 VI. — Ap.-R. 7 T. vor G.; — im Mittel von 4 Jahren 11 Tage.

Sondelfingen, Württemberg. — ca. B 48.27. L 26.53. — 370 M. — Volz, C., Schullehrer.

1890. Aes. BO 9 IV; b 8 V; f 14 IX; LV 2 X. Atr. b 23 VI; f 10 VIII. Bet. b 16 IV; BO 25 IV; LV 22 IX. Cory. 31 I. Crat. 14 V. Cyd. 23 IV. Cyt. 15 V. Fag. BO 22 IV; w 28 IV; LV 23 IX. Lil. 20 VI. Lon. b 9 V. Nar. 15 (26 ?) IV. Prun. av. 16 IV; C. 20 IV; P. 26 IV; sp. 18 IV. Pyr. c. 23 IV; M. 4 V. Qu. BO 30 IV; w 6 V; LV 8 X. Rib. r. b 15 IV; f 21 VI. Rub. b 23 V; f 23 VI. Sam. b 5 VI; f 26

VIII. Sec. b 8 VI; E 9 VIII. Sorb. b 16 V; f 10 VIII. Syr. 7 V. Til. g. 9 VII. Vit. 29 VI. — Ap.-R. 2,5 T. nach G.; — im Mittel von 16 Jahren 4 Tage.

Villafranca (Villefranche sur mer) bei Nizza. — B 43.45. L 25.1. — 0 M. — Brüggemann, Erich, Pharmaceut.

Corrigendum : Bericht 28 Seite 10 sub Villafranca lies Corylus statt Cornus.

1890. Aesc. BO 15 III; b 7 IV. Cory. 30 III. Crat. 10 IV. Cyd. 1 IV. Nar. 15 III. Prun. av. 26 II; C. 2 III. Pyr. c. 16 III; M. 19 III. Qu. BO 15 IV. Sam. b 10 IV. Syr. 12 IV. Vit. 7 V. — Ap.-R. 44 T. vor G.; — im Mittel von 4 Jahren 48 Tage.

Weilburg, Nassau. — B 50.28. L 25.55. — 139—164 M. — Weis, F., Dr.

1890. Aesc. BO 11 IV; b 10 V. Cyt. 13 V. Fag. BO 16 IV; w 20 IV. Prun. av. 16 IV; C. 20 IV. Pyr. c. 20 IV; M. 7 V. Qu. B 4 V. Sec. b 25 V; f 22 VII. Syr. 7 V. — Ap.-R. 2 T. nach G.; — im Mittel von 5 Jahren 1 Tag.

Werden a. d. Ruhr, Rheinpreufsen. — B 51.23. L 24.40. — 92 M. — Pohlmann, E.

1890. Aesc. f 20 IX; LV 14 X. Bet. LV 16 X. Corn. b 26 V; f 26 VIII. Fag. LV 20 X. Lig. b 21 VI; f 8 IX. Lil. 2 VII. Qu. LV 25 X. Rib. a. f 24 VI. Rib. ru. f 22 VI. Rub. b 21 V; f 25 VI. Sam. b 1 VI; f 12 VIII. Sec. b 23 V; E 21 VII. Sorb. f 20 VII. Sym. b 1 VI; f 5 VIII. Til. g. 24 VI. Vit. 18 VI.

Wermelskirchen, n. ö. von Köln. — B 51.9. L 24.53. — 292 M. — Schumacher, Julius, Fabrikbesitzer.

1890. Aesc. BO 5 IV; b 8 V. Bet. BO 20 IV. Cory. 19 I. Crat. 11 V. Cyd. 22 V. Cyt. 11 V. Fag. BO 18 IV; w 30 IV; LV 17 X. Lon. f 12 VII. Prun. av. 16 IV; C. 23 IV; sp. 19 IV. Pyr. c. 28 IV; M. 7 V. Qu. BO 30 IV; w 10 V; LV 19 X. Rib. a. b 25 IV; ru. b 23 IV; f 27 VI. Rub. b 22 V; f 10 VII. Sam. b 3 VI. Sorb. b 15 V. Spart. 11 V. Syr. 11 V. — Ap.-R. 7 T. nach G.; — im Mittel von 9 Jahren 5 Tage.

Wiesbaden. — B 50.5. L 25.55. — 115 M. — Leonhard, C., Realschullehrer.

1890. Aesc. BO 31 III; b 1 V; f 14 IX; LV 10 X. Atr. b 21 V; f 28 VII. Bet. BO 6 IV; LV 13 X. Corn. b 27 V. Cory. 26 I. Crat. 10 V. Cyd. 12 V. Cyt. 10 V. Fag. BO 9 IV; w 21 IV; LV 16 X. Lig. b 8 VI; f 9 IX. Lil. 25 VI. Lon. b 3 V; f 6 VII. Nar. 13 IV. Prun. av. 10 IV; C. 16 IV; P. 19 IV; sp. 11 IV. Pyr. c. 15 IV; M. 28 IV. Qu. BO 20 IV; w 30 IV; LV 21 X. Rib. a. b 8 IV; f 3 VII. Rib. r. b 5 IV; f 21 VI. Rub. b 18 V; f 30 VI. Sal. 25 V. Sam. b 20 V; f 20 VIII. Sec. b 18 V; E 16 VII. Sorb. b 10 V; f 27 VII. Spart. 10 V. Sym. b 26 V; f 26 VII. Syr. 3 V. Til. g. 15 VI. Vit. 18 VI. — Ap.-R. 4 T. vor G.; — im Mittel von 6 Jahren 3,5 Tage.

Wigandsthal, Schlesien. — B 50.52. L 32.52. — 471 M. — Rühle, O., Lehrer.

1890. Aesc. b 7 V. Cyt. 11 V. Nar. 12 V. Prun. av. 25 IV; C. 3 V.

Pyr. c. 1 V; M. 6 V. Rib. r. b 19 IV. Samb. b 30 V. Sec. b 4 VI. Sorb. b 15 V. Spart. 15 V. Syr. 12 V. Til. eur. 14 VII. — Ap.-R. 10 T. nach G.; — im Mittel von 11 Jahren 14 Tage.

Wöhrden, Holstein. — B 54.10. L 26.37. — ca. 31 M. — Eckmann, C., Rector.

1890. Aesc. b 12 V. Crat. 11 V. Cyd. 14 V. Cyt. 16 V. Lil. 10 VII. Nar. 13 V. Prun. a. 30 IV; C. 3 V; sp. 2 V. Pyr. c. 1 V. Rib. r. b 25 IV; f 20 VII (?). Rub. b 22 V; f 12 VII. Sam. b 2 VI; f 25 VIII. Sec. b 27 V; E 28 VII. Sorb. b 18 V. Sym. b 20 V. Syr. 13 V. Til. g. 12 VII. — Ap.-R. 15 T. nach G.; — im Mittel von 8 Jahren 15 Tage.

Zaandam, Holland. — B 52.27. L 22.30. — 0 M. — Bakker, A., Lehrer.

1890. Aesc. BO 12 IV; b 15 V; f 17 IX; LV 2 X. Cory. 2 II. Cyt. 18 V. Lig. b 8 VII. Lil. 10 VII. Lon. b 17 V. Nar. 19 IV. Rib. r. b 20 IV; f 30 VI. Rub. b 9 VI; f 12 VII. Sam. b 28 V; f 29 VIII. Sorb. b 12 V; f 3 IX. Sym. b 15 VI; f 7 IX. Syr. 16 V. — Ap.-R. 12 T. nach G. (nur 1 Beob.); — im Mittel von 17 Jahren 6 Tage.

Zeulenroda, Reufs. — B 50.40. L 29.51. — über 328 M. — Gebhardt, Carl.

1890. Aesc. BO 3 IV; b 12 V; LV 5 X. Bet. BO 12 IV; LV 16 IX. Cory. 22 II. Crat. 13 V. Fag. BO 6 V. Lig. b 22 VI. Nar. 7 V. Prun. C. 28 IV (?); P. 3 V; Pr. sp. 25 IV. Pyr. c. 3 V; M. 8 V. Qu. BO 7 V; LV 13 X. Rib. r. b 15 IV. Sam. b 28 V. Sec. b 1 VI; f 31 VII. Sorb. b 16 V; f 11 VIII. Spar. 19 V. Syr. 11 V. Til. g. 4 VII; par. 15 VII. — Ap.-R. 9 T. nach G.; — im Mittel von 5 Jahren 7 Tage.

Im Folgenden ist der Versuch gemacht, statt der (Manchen nicht genehmen) *Reduction* der Aprilblüthen *auf Gieſsen*, *absolute* Daten (Kalendertage) zu substituiren, und zwar in folgender Weise.

In Gieſsen sind die mittleren Daten für die Frühlingsblüthen folgende:

Erste Blüthen offen:

Betula alba			18 IV
Ribes aureum			18 IV
Ribes rubrum			14 IV
Prunus avium			19 IV
„ Cerasus			22 IV
„ Padus			24 IV
„ spinosa			20 IV
Pyrus communis			24 IV
„ Malus			29 IV
	9	188 IV	21 IV.

Daraus ein Generalmittel berechnet, ergäbe also den 21. April.

Wenn sich nun in den vorigen Tabellen ergeben hat, dafs z. B. die Aprilblüthen in Augustenburg im Mittel um 19 Tage später sich öffnen,

als in Giefsen, so ergäbe dieses den 10 V; für Neustadt a. d. Hardt 8 Tage früher : ergibt den 13 IV u. s. w.

Es folgt nun kalendarisch in diesem Sinne geordnet die Gesammtübersicht der aufgeführten Stationen.

4 III Villafranca.
18 III Coimbra.
2 IV Bozen-Gries.
10 „ Rolandsau.
13 „ Brest. Neustadt a. d. H.
14 „ Hofheim.
15 „ Raunheim.
16 „ Darmstadt. Monsheim.
18 „ Rheydt. Wiesbaden. Büdingen.
19 „ Büdesheim.
20 „ Friedberg
21 „ Giefsen. Middelburg.
22 „ Bielefeld. Homburg i. T. Weilburg.
23 „ Eisleben. Nürnberg. Pirna.
24 „ Altenburg. Bremen. Dillenburg.
25 „ Bielitz. Nienburg. Sondelfingen.
26 „ Wermelskirchen.
27 „ Charlottenburg. Zaandam.
28 „ Greiz. Leipa. Zeulenroda. Neu-Brandenburg.
29 „ Hartcops-Bever. Langenau.
1 V Berlin. Hückeswagen. Ratzeburg. Reinerz.
3 „ Bischdorf.
5 „ Wigandsthal. Eutin.
6 „ Wöhrden.
10 „ Augustenburg.
1 VI Petersburg.

Neue Literatur.

Selys-Longchamps, E. de. Sur l'effeuillaison à Longchamps-sur-Geer en 1889. (Bullet. Acad. roy. sc. de Belgique. 1890. Nr. 10.)

Fritz : Sonnenflecken und Weinerträge (Vierteljahrsschr. natf. Gesell. Zürich. 1887. 32. H. 4. p. 352.

Wolf, Phänologie von Meissen. (Die klimatischen Verhältnisse der Stadt Meissen. Meiss. 1890. p. 52—62. Phänolog. Kalender, thermische Vegetations-Constanten; Roggen, Wein.)

Bericht d. St. Gallischen naturw. Gesellsch. f. 1887—88 ed. Wartmann, 1889. Enth. einige phänolog. Beob. : p. 473 über Altstätten.

Kramer, phänol. Beob. in Chemnitz 1887 u. 88. (XI. Ber. Nat.-Ges. Chemn. f. 1887—89. ed. Chemn. 1890. p. 158.)

Brückner, säculare Schwankungen der Weinernte. (Gaea. 1890. II. p. 97.) Im Mittel 36—37 jährig.

Phänolog. Beob. 1887 in Brünn, Mähren u. österr. Schlesien. (VII. Bericht d. meteor. Commiss. naturg. Ver. in Brünn. ed. 1889. p. 163 f.)

Fritz, H. Die wichtigsten period. Erscheinungen. Meteorol. etc. Leipzig. 1889. Enthält u. A. ein Kapitel über die täglichen und jährlichen Perioden der organischen Welt.

Russ, C. Das heimische Naturleben im Kreislaufe des Jahres 1890. (10 M.)

Hempel, G. Taschenkalender für den Forstwirth. 9. Jahrgang 1890. Wien. (3 M.)

Hollick, dates of Flowering of Anemone Hepatica. (Proceed. nat. Science Association of S. J (?). 1890. March 13.

(Ob hierher gehörig?) Löffler, über Klima, Pflanzen- und Thier-Geographie. (Programm d. deutsch. Com.-Gymnasiums zu Brüx. 8°. 61 pp. Brüx. 1889.)

Saporta, de. Sur les retards de la frondaison en Provence, au printemps de 1890. (Comp. rend. ac. scienc. Paris. 1890. Nr. 19. p. 987.)

Köppen, W., normaler Kalender des Pflanzen- und Thierreichs für die Niederlande. (Das Wetter, meteorolog. Monatsschr. von R. Assmann. VII. Jahrgang p. 110. — Für 1879—88 nach Nederld. meteorol. Jaarboek vor 1888.

Ziegler, Vegetationszeiten zu Frankfurt a. M. 1889. (Jahresber. d. physic. Ver. z. Frankf. für 1888—1889. ed. 1890. pag. 94).

Elsafs-Lothringen. Jahresber. Beob. forstl. met. Stat. forstl. Versuchswesen zu Strafsburg. 7. Jahrg. 1888. bei Trübner.

Enth. auch phän. Beob. p. 25 f.

v. Herder, Blüthezeiten in Petersburg im Frühling 1888—1890. (Petersb. Ztg. 24. Mai 1890.)

Kryloff und Korschinsky. Thermische Beob. am Wolga-Ufer 1885. Kasan 12 pg.

Dewalque, état de la végétation le 21 mars et le 21 Avril 1890 à Gemblouse, à Huccorgne, à Liège et à Spa. (Bull. soc. r. sc. Belgique. 1890. no. 5.)

Naturw. Rundschau 1890. no. 29. Ref. ü. Hoffmann, phänolog. Accommodation.

Nederlandsch meteorol. Jaarboek vor 1889. Utrecht 1890. p. 295, 299, 303, 307, 311, 314, 318, 322, 326, 330, 335, 351—353.

Flahault, obs. phénom. de la végétation dans le bassin méditerranée français. (Bullet. météorolog. du département de l'Hérault, 1889.) 8°. 8 pp. Montpellier 1890.

Boccaccini, phänol. Beob. in Cuneo (vgl. Bot. Jahresber. XVI. 1888. Abth. 2. pag. 52.).

Schaffranek, a floral almanac of Florida. 4°, Pamphlet, 37 p. Palatka. 1888.

Askenasy, über einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur. (Naturw. Rundschau. 1890. Nr. 36.)

Schneck, J. Some effects of the mild Winter. (The Botanical Gazette. Vol. XV. 1890. p. 209.)

Jahresbericht forstl. meteorol. Stationen in Elsafs-Lothringen incl. Phänologie. Jahrg. 1889. Strafsburg. 1890. Bei Trübner.

Toepfer, phänolog. Beob. in Thüringen. 1889. 5 Stationen. (Mittheilungen des Vereins f. Erdkunde zu Halle. 1890. p. 76.)

Gotthardt, das jahreszeitliche Verhalten der Vegetation Irans. (Festschrift des Gymnasiums zu Weilburg und der landwirthsch. Schule daselbst. 1890.)

Ihne, phänolog. Karten von Finnland. (Meteorolog. Zeitschr. 1890. p. 305. Taf. VIII.)

Ihne, über pflanzen-phänologische Karten. (Deutsche geographische Blätter von der geogr. Gesellsch. in Bremen. XIII. H. 3. 1890. p. 197.)

Moberg, finnländischè Beob. pro 1889. (Sammandrag af de Klimatolog. Anteckningarne i Finland ar 1889. Helsingfors, Arfvingar. 1890.)

Ein Naturkalender der Niederlande. (Natur v. Müller u. Rödel. 39. 1890. Nr. 43.)

Ule, der Einzug des Frühlings in Deutschland. (Das Wetter, von Assmann. 1890. VII. H. 10.)

Gegenwärtiger Stand der Phänologie in England. (Nature, 27. Nov. 1890. p. 93.) Bericht pro 1889, von E. Morley verfafst (wo abgedruckt?).

Schumacher, phänolog. Beob. in Rheinpreufsen : Rolandsau, Rheydt, Wermelskirchen, Hückeswagen, Werden a. Ruhr, Hartcops-Bever. (Landwirth. Centralblatt f. d. bergische Land. Barmen. 6. Dec. 1890.)

Phänolog. Beob. in Württemberg 1889. (Meteorolog. Beob. in Württ. von v. Zech u. Meyer. Stuttgart. 1890. pag. 38.)

(Nachträglich) ; Reyger, die um Danzig wildwachsenden Pflanzen. Danzig. 1768. p. 384—396. (Beob. von 1767.)

(Wimmenauer und Schlag.) Jahresbericht der forstl. phänolog. Stationen Deutschlands. 5. Jahrg. 1889. Berlin, 1891. Wird weitere 5 Jahre fortgesetzt. 258 Stationen.

Kihlmann, pflanzenbiologische Studien in Russisch Lappland. Helsingfors. 1890. p. 30, 33, 52, 54 u. sonst.)

Höck. F., Dr. Phänolog. Beob. in Friedberg in der Neumark. (Monatl. Mitth. Ges. Naturw. von Huth. Jan. 1890/91. Nr. 10. p. 157.)

S. auch Just's botan. Jahresber. XVI. 1888. ed. 1890. pag. 51 (Höck).

Johannson, om fanerogam vegetationen kring Visby vintern 1889 bis 90. (Botaniska notiser för 1890. Lund. pag. 267.)

Hansgirg. Verzeichnifs wiederholt sich öffnender und schliefsender Blumen. (Bot. Centralblatt. 1890. Nr. 39. pag. 414.)

Made, phänolog. Beob. ü. Blüthe, Ernte und Intervall von Winter-Roggen, Secale cereale. Inaug.-Dissert. Giefsen. — Mainz. 1890.

Phänologische Beob. in Mecklenburg 1890. Mecklenb.-Schweriner Staatskalender pro 1891. p. 358. 373. 49 Stationen.

Ludwig, über Hoffmann's phänolog. Arbeiten. (Münchener neueste Nachrichten. 1891. Nr. 79.)

Ziegler, J. Zustellung der phänolog. Beob. in Frankfurt a. M. (Bericht der Senkenberg'schen naturforsch. Gesellsch. f. 1891.)

Knuth, Phänolog. Beob. in Schleswig-Holstein 1890. 17 Stationen. (Die Heimath. Kiel. 1891. März.)

Das Bulletin mensual de la commission météorologique du Calvados, 1890 : Janvier ff., enthält u. a. auch phänolog. Aufzeichnungen. Caen, imprim. H. Delesques.

Die phänolog. Beob. in Mähren 1885 aus „Bullet. de la société des naturalistes de Brünn" sind auszugsweise übersetzt in Société linnéenne du nord de la France, Bulletin mensuel. Mai 1889. IX. p. 281. (Redact. R. Vion á Amiens.)

Akinfieff, J. J. Phänolog. Beob. um Jekaterinoslaw 1886—89. (Sitz. Protoc. d. botan. Sect. der 8. Versammlung russ. Naturf. u. Aerzte in Petersburg. 5. Abth. 1890. Beilage zu Scripta botanica horti universitatis imp. Petropolitanae. Tom. III. 1890. Fasc. 1. p. 62—83. (Russisch mit deutschem Resumé auf p. 115—116).

Roze, le Galanthus niv. aux environs de Paris. (Bull. soc. bot. Franc. XXXV. p. 257. Erste Blüthen.

Wetterprognose.

Prüfet Alles und das Gute behaltet.

Es hat sich bei einer früheren Untersuchung (S. oben p. 15. In Zeile 10 v. o. mufs es heifsen + 1 statt + 0,1.) herausgestellt, dafs einer frühen Reife der Rofskastanienfrüchte in der Regel ein milder Winter folgt. In 1890 fiel die betreffende Fruchtreife auf den 11. Sept. (Mittel aus 37 Jahren 16. IX.); die Mitteltemperatur des Winters (November bis Februar) betrug —0,44° R. Nach Hellmann berechnet, beträgt für Gieſsen die Mitteltemperatur eines „mäfsig strengen" Winters 0° bis —0,45° R. Hiernach war der Winter 1890—91 ein „mäfsig strenger".

Wenn nun auch die Prognose diesmal wieder annähernd richtig eingetroffen ist, so zeigt sich doch zugleich auch wieder, wie im Winter 1889 mit dem excessiv kalten März (+1,67°), dafs diese Prognosen ohne allen praktischen Werth sind. Factisch war der *Januar* 1891 ausgezeichnet durch anhaltende Kälte und Schnee durch ganz Europa und weiter bis in die Sahara und zum Libanon, was alles in der *Mittelberechnung* verschwindet. Von Algier bis Moskau, von Madrid bis Neapel und zum Caucasus war des Klagens kein Ende; Moskau schwankte wochenlang zwischen —18 bis 28° C., Lawinen fielen in Thessalien und Sicilien; in Athen hat es 3 Tage lang ununterbrochen geschneit (Nachricht vom 3. März); die Eisenbahn zwischen Rom und Neapel war durch Schnee gesperrt; der Rhein weithin zugefroren. Die vox populi blieb gar nicht im Zweifel darüber, dafs dieser Winter als ein ganz entschieden strenger zu bezeichnen sei.

In Gieſsen betrug das Mitttel des Januars —3,11° R., statt des Generalmittels von —0,15°; Februar +0,85° statt 0,82°.

Vieljährige phänologische Beobachtungen an **denselben Exemplaren** (H: Holzpflanzen) oder **Beeten** (K: perennirende Kräuter) in Giessen.

Abkürzungen:

b erste Blüte offen.
f erste Frucht reif.
LV Laubverfärbung.

Die eingeklammerten Daten sind nur annähernd genau. Die meteorologischen Beobachtungen der einzelnen Jahre für sich s. in den Berichten der Oberhess. Ges. für Natur- u. Heilkunde; — und Hoffmann, phänolog. Unters. Gießen 1887. pag. 22, 23 und Tabelle C.

	Actaea spicata. K.		Aesculus Hippocastanum. H.			Aesc. macrostachya. H.	Alnus viridis. H.
	b.	f.	b. Baum A.	b. Baum B.	LV Baum A.	b.	b. stäubt
1851	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—	—
53	—	14. VII	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	—
56	(21. V)	—	—	—	—	—	—
57	20. V	—	17. V	16. V	24. X	—	—
58	17. V	19. VII	10. V	8. V	—	—	—
59	8. V	—	2. V	1. V	—	—	—
60	15. V	—	15. V	14. V	23. X	—	—
61	19. V	—	29. V	26. V	(14. X)	—	—
62	2. V	(3. VII)	3. V	3. V	22. X	—	—
63	(11. V)	—	6. V	5. V	17. X	25. VII	—
64	13. V	—	16. V	14. V	—	(1. VIII)	—
65	(8. V)	—	25. IV	25. IV	19. X	(11. VII)	—
66	5. V	(19. VII)	—	28. IV	31. X	(24. VII)	—
67	11. V	—	7. V	7. V	15. X	(24. VII)	—
68	5. V	25. VI	5. V	4. V	13. X	(7. VII)	—
69	29. IV	26. VI	25. IV	25. IV	25. X	24. VII	—
70	15. V	7. VII	17. V	16. V	21. X	20. VII	—
71	12. V	—	11. V	9. V	23. X	(13. VIII)	3. V
72	2. V	2. VII	1. V	30. IV	7. X	22. VII	18. IV
73	18. V	—	22. IV	22. IV	16. X	24. VII	16. IV
74	7. V	—	27. IV	27. IV	19. X	20. VII	25. IV
75	(14. V)	—	13. V	12. V	—	—	—
76	—	—	16. V	8. V	—	—	—
77	(28. V)	—	18. V	18. V	—	—	—
78	2. V	(4. VII)	3. V	2. V	—	—	—
79	21. V	—	22. V	20. V	—	—	11. V
80	(4. V)	10. VII	4. V	2. V	—	(21. VII)	20. IV
81	15. V	13. VII	21. V	—	—	(20. VII)	3. V
82	4. V	6. VII	—	todt	—	23. VII	25. IV
83	(17. V)	6. VII	15. V	—	—	15. VII	4. V
84	13. V	11. VII	12. V	—	—	21. VII	18. IV
85	5. V	9. VII	—	—	—	21. VII	25. IV
86	12. V	8. VII	29. IV	—	—	(25. VII)	27. IV
87	16. V	19. VII	—	—	(17. X)	29. VII	7. V
88	15. V	11. VII	16. V	—	19. X	1. VIII	2. V
89	8. V	2. VII	8. V	—	7. X	5. VII	5. V
90	8. V	2. VII	9. V	—	—	1. VIII	(8. V)
Summa	1410 IV	736 VI	1174 IV	882 IV	332 X	521 VII	457 IV
Jahre	34	20	30	24	18	23	16
Mittel-Datum	11. V	7. VII	9. V	7. V	18. X	23. VII	29. IV

	Amygd. nana. H.	Antheric. Liliago. K.	Arnica montana. K.	Aster alpinus. K.	Aster Amellus. K.	Aster novae Angliae. K.	Atropa Belladon. K.
	b.	b.	b.	b.	b.	b.	b.
1851	—	—	—	—	13. VIII	—	—
52	—	—	—	—	13. VIII	—	—
53	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	—
56	—	(10. VI)	—	(4. VI)	—	—	—
57	—	—	(25. VI)	(31. V)	—	—	—
58	—	—	—	(3. VI)	—	—	—
59	—	—	(7. VI)	(23. V)	—	—	(29. V)
60	—	—	(15. VI)	(27. V)	—	—	(15. VI)
61	—	—	10. VI	(30. V)	—	(4. VIII)	4. VI
62	—	—	23. V	—	(15. VIII)	—	23. V
63	19. IV	—	7. VI	—	—	—	(28. V)
64	—	—	—	—	—	—	—
65	—	—	—	—	(29. VII)	—	—
66	—	—	(8. VI)	5. VI	14. VIII	—	(6. VI)
67	—	—	7. VI	11. VI	14. VIII	—	31. V)
68	22. IV	—	28. V	29. V	27. VII	16. VII	21. V
69	13. IV	—	1. VI	27. V	6. VIII	13. VII	2. VI
70	—	—	10. VI	7. VI	9. VIII	—	(5. VI)
71	19. IV	—	19. VI	16. VI	18. VIII	(15. VIII)	19. VI
72	20. IV	(1. VI)	6. VI	5. VI	7. VIII	(30. VII)	(20. V)
73	(15. IV)	(11. VI)	—	—	15. VIII	—	12. VI
74	(15. IV)	—	—	—	15. VIII	—	4. VI
75	(28. IV)	—	(10. VI)	10. VI	8. VIII	—	(24. V)
76	—	—	15. VI	14. VI	10. VIII	—	(10. VI)
77	—	—	—	18. VI	12. VIII	—	(6. VI)
78	—	—	(10. VI)	—	9. VIII	—	(18. V)
79	—	—	(21. VI)	—	15. VIII	—	(9. VI)
80	—	(27. V)	9. VI	—	14. VIII	16. VIII	(29. V)
81	—	(28. V)	5. VI	—	8. VIII	23. VII	(4. VI)
82	—	27. V	1. VI	6. VI	14. VIII	(19. VII)	(25. V)
83	—	26. V	6. VI	6. VI	14. VIII	(12. VIII)	(26. V)
84	—	25. V	12. VI	(24. V)	15. VIII	29. VII	30. V
85	22. IV	5. VI	9. VI	(10. VI)	12. VIII	22. VII	5. VI
86	25. IV	27. V	(7. VI)	(7. VI)	15. VIII	1. VIII	11. VI
87	4. V	10. VI	17. VI	(18. VI)	15. VIII	2. VIII	15. VI
88	8. V	3. VI	—	(20. VI)	18. VIII	12. VIII	6. VI
89	4. V	24. V	—	6. VI	1. VIII	16. IX	25. V
90	19. IV	(26. V)	—	(7. VI)	18. VIII	(31. VII)	27. V
Summa	437 IV	436 V	1001 V	891 V	1230 VII	556 VII	985 V
Jahre	14	14	25	25	29	16	30
Mittel-Datum	23. IV	31. V	9. VI	5. VI	11. VIII	4. VIII	2. VI

	Atropa Belladon. K.	Bulbocodium vernum. K.	Bupleurum falcatum. K.	Bupleurum longifolium. K.	Carex pilosa. K.	Castanea vulgaris. H.	Catalpa syringaefolia. H.
	f.	b.	b.	b.	b.	b. Baum	b.
1851	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	—
56	—	—	15. VII	—	—	(6. VII)	—
57	—	—	—	—	—	27. VI	4. VIII
58	—	—	—	—	—	27. VI	20. VII
59	—	—	—	—	—	23. VI	10. VII
60	—	—	12. VII	—	—	—	2. VIII
61	—	—	—	—	—	—	26. VII
62	—	—	—	27. V	6. IV	7. VII	21. VII
63	23. VII	—	11. VII	(16. VI)	—	29. VI	30. VII
64	—	—	—	(14. VI)	—	—	30. VII
65	—	—	5. VII	—	—	13. VII	(16. VII)
66	(26. VII)	—	5. VII	—	—	26. VI	—
67	—	—	—	—	—	27. VI	24. VII
68	—	—	—	—	—	12. VI	3. VII
69	7. VIII	—	—	—	—	29. VI	20. VII
70	—	(16. III)	15. VII	—	—	9. VII	15. VII
71	(2. VIII)	—	15. VII	22. VI	—	11. VIII	9. VIII
72	(28. VII)	4. III	30. VI	—	13. IV	27. VI	26. VII
73	(12. VIII)	3. III	9. VII	13. VI	9. IV	14. VII	26. VII
74	31. VII	5. III	8. VII	—	—	—	16. VII
75	—	—	1. VII	—	—	18. VII	17. VII
76	—	—	9. VII	—	—	(31. VII)	—
77	—	(16. III)	16. VII	—	—	(23. VI)	23. VII
78	—	28. II	1. VII	—	—	26. VI	22. VII
79	—	20. III	17. VII	—	(30. IV)	9. VII	6. VII
80	(1. VIII)	7. III	2. VII	13. VI	—	0	(23. VII)
81	(1. VIII)	(15. III)	18. VI	(2. VII)	(18. IV)	von hier an Wurzelausschlag	todt
82	3. VIII	(10. III)	20. VI	31. V	8. IV		—
83	31. VII	4. III	29. VI	9. VI	28. IV	—	—
84	(24. VII)	29. II	29. VI	9. VI	2. IV	—	—
85	31. VII	5. III	3. VII	11. VI	20. IV	1. VII	—
86	9. VIII	25. III	30. VI	9. VI	19. IV	0	—
87	14. VIII	24. III	1. VII	19. VI	2. V	0	—
88	22. VIII	26. III	14. VII	19. VI	1. V	6. VII	—
89	23. VII	19. III	30. VI	8. VI	27. IV	14. VI	—
90	4. VIII	15. III	9. VII	(10. VI)	16. IV	15. VII	—
Summa	602 VII	719 II	924 VI	685 V	259 IV	821 VI	514 VII
Jahre	18	18	26	16	14	24	22
Mittel-Datum	2. VIII	12. III	5. VII	12. VI	18. IV	4. VII	23. VII

	Catalpa syringae-folia. K.	Centaur. montana. K.	Coronilla varia. K.	Corydalis cava. K.	Corydalis fabacea. K.	Corydalis lutea. K.	Cucubal. baccifer. K.
	LV.	b.	b.	b.	b.	b.	b.
1851	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	—
56	—	—	—	—	—	—	—
57	—	—	—	—	—	—	—
58	8. X	—	—	—	—	—	—
59	4. X	—	—	—	—	—	—
60	6. X	—	—	—	—	—	—
61	8. X	—	—	—	—	—	—
62	4. X	—	—	—	—	—	—
63	6. X	—	—	—	—	—	—
64	11. X	—	—	—	—	—	—
65	26. X	—	—	—	—	—	—
66	(14. X)	—	—	—	—	—	—
67	26. X	—	—	—	29. III	—	—
68	6. X	—	28. V	27. III	4. IV	—	—
69	(4. X)	8. V	(7. VI)	1. IV	31. III	—	—
70	22. IX	—	(8. VI)	11. IV	(10. IV)	—	—
71	18. X	—	(23. VI)	27. III	27. III	—	—
72	14. X	(4. V)	7. VI	(31. III)	31. III	—	—
73	6. X	(21. V)	(22. VI)	22. III	26. III	—	—
74	21. IX	—	(12. VI)	—	—	—	—
75	(5. X)	(16. V)	(10. VI)	—	—	—	—
76	16. X	—	—	(2. IV)	—	—	—
77	(7. X)	—	—	(21. III)	—	—	—
78	9. X	(2. V)	—	(2. III)	4. IV	—	—
79	—	(28. V)	—	(4. IV)	8. IV	27. V	—
80	—	(3. V)	4. VI	(28. III)	3. IV	(17. V)	(22. VII)
81	—	(11. V)	—	(25. III)	10. IV	18. V	(19. VII)
82	—	(3. V)	(12. VI)	(14. III)	25. III	23. IV	19. VII
83	—	9. V	8. VI	4. IV	10. IV	(17. V)	10. VII
84	—	3. V	15. VI	12. III	18. III	5. V	20. VII
85	—	8. V	(15. VI)	(31. III)	5. IV	18. V	20. VII
86	—	8. V	4. VI	(1. IV)	5. IV	28. IV	—
87	—	17. V	19. VI	(14. IV)	12. IV	18. V	28. VII
88	—	17. V	10. VI	12. IV	17. IV	14. V	26. VII
89	—	(12. V)	1. VI	8. IV	11. IV	7. V	(5. VII)
90	—	10. V	9. VI	29. III	31. III	6. V	22. VII
Summa	811 IX	180 V	741 V	605 III	689 III	498 IV	191 VII
Jahre	21	17	18	21	20	12	10
Mittel-Datum	9. X	11. V	10. VI	29. III	3. IV	11. V	19. VII

	Dentaria digitata. K.	Dictamn. Fraxinel. K.	Epipactis palustris. K.	Gentiana asclepiadea. K.	Geran. macrorhizon. K.	Geran. silvaticum. K.	Lilium Martagon. K.
	b.	b.	b.	b.	b.	b.	b.
1851	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	3. VII	—	—	—	—
55	—	—	17. VII	—	—	—	1. VII
56	—	2. VI	—	—	—	—	—
57	—	—	27. VI	—	—	—	—
58	26. IV	—	29. VI	—	—	—	21. VI
59	—	—	21. VI	—	(24. V)	—	—
60	—	—	6. VII	(9. VIII)	—	—	—
61	—	—	24. VI	(23. VII)	31. V	27. V	23. VI
62	—	14. V	(13. VI)	(15. VII)	19. V	10. V	—
63	—	(21. V)	(30. VI)	—	—	—	21. VI
64	—	—	25. VI	—	—	—	—
65	—	—	14. VI	—	—	—	—
66	—	—	28. VI	—	—	—	—
67	—	—	29. VI	—	13. V	—	11. VI
68	—	—	15. VI	—	12. V	13. V	3. VI
69	—	—	3. VII	—	6. V	18. V	18. VI
70	—	—	8. VII	—	27. V	23. V	19. VI
71	23. IV	13. VI	(18. VII)	(29. VII)	13. VI	29. V	7. VII
72	11. IV	28. V	4. VII	—	8. VI	15. V	13. VI
73	1. IV	4. VI	(8. VII)	—	3. VI	—	29. VI
74	—	—	—	—	(20. V)	—	21. VI
75	—	26. V	(5. VII)	—	(23. V)	—	—
76	—	—	(7. VII)	—	(29. V)	—	—
77	—	—	—	—	(3. VI)	—	—
78	—	—	(3. VII)	—	(8. V)	—	—
79	20. IV	—	(23. VII)	(21. VIII)	(23. V)	—	—
80	18. IV	25. V	—	5. VIII	(10. V)	—	—
81	15. IV	2. VI	(7. VII)	13. VIII	(27. V)	—	—
82	30. III	28. V	—	15. VIII	(21. V)	18. V	23. VI
83	6. V	28. V	—	19. VIII	(16. V)	24. V	17. VI
84	19. III	29. V	—	13. VIII	18. V	24. V	23. VI
85	21. IV	7. VI	—	12. VIII	17. V	26. V	21. VI
86	15. IV	25. V	—	(19. VIII)	8. V	21. V	(23. VI)
87	28. IV	8. VI	—	15. VIII	28. V	8. V	28. VI
88	22. IV	31. V	—	5. VIII	19. V	(27. V)	19. VI
89	24. IV	24. V	—	23. VII	15. V	19. V	7. VI
90	14. IV	(27. V)	—	8. VIII	17. V	0	22. VI
Summa	758 III	548 V	757 VI	616 VII	551 V	333 V	430 VI
Jahre	16	18	24	16	27	15	21
Mittel-Datum	16. IV	30. V	1. VII	7. VIII	20. V	22. V	20. VI

	Linosyr. vulgaris. K.	Liriodendron tulipifera. H.	Lonicera alpigena. H.		Lunaria rediviva. K.	Lysimachia nemorum K.	Medicago falcata. K.
	b.	b.	b.	f.	b.	b.	b.
1851	—	(4. VII)	—	—	—	—	—
52	—	(29. VI)	—	—	—	—	—
53	—	(4. VII)	—	—	—	—	—
54	—	(28. VI)	—	—	—	—	(14. VI)
55	—	(11. VII)	—	—	—	(23. V)	(17. VI)
56	—	(24. VI)	—	—	—	3. VI	(15. VI)
57	—	(19. VI) [1]	10. V	—	10. V	25. V	9. VI
58	—	(17. VI)	—	3. VIII	14. V	—	(23. VI)
59	—	(21. VI) [2]	—	(5. VII)	21. IV	—	(29. VI)
60	—	(19. VI)	8. V	18. VII	7. V	—	(12. VII)
61	—	0	22. IV	—	26. IV	—	(10. VI)
62	—	28. V	23. IV	7. VII	24. IV	—	(27. V)
63	—	12. VI	24. IV	13. VII	22. IV	—	(7. VI)
64	—	(14. VI)	—	—	—	—	(29. VI)
65	—	(13. VI)	25. IV	20. VII	27. IV	—	27. V
66	—	(7. VI)	23. IV	(12. VII)	20. IV	—	(12. VI)
67	14. VIII	(14. VI)	30. IV	(18. VII)	23. IV	—	(12. VI)
68	6. VIII	26. V	30. IV	5. VII	27. IV	11. V	(27. V)
69	10. VIII	28. V	17. IV	2. VII	19. IV	14. V	7. VI
70	12. VIII	(10. VI)	8. V	19. VII	10. V	31. V	6. VI)
71	8. VIII	3. VII)	27. IV	1. VIII	28. IV	0	(4. VI)
72	8. VIII	12. VI	24. IV	10. VII	27. IV	30. V	10. VI
73	9. VIII	19. VI	22. IV	18. VII	16. IV	27. V	(16. VI)
74	—	(14. VI)	26. IV	29. VII	(26. IV)	(1. VI)	8. VI
75	—	10. VI	5. V	—	(9. V)	26. V	(7. VI)
76	—	(19. VI)	—	—	—	—	—
77	—	19. VI	(5. V)	—	27. IV	30. V	—
78	—	(13. VI)	(25. IV)	—	21. IV	(15. V)	—
79	—	(23. VI)	(10. V)	(28. VII)	—	(30. V)	—
80	14. VIII	16. VI	(20. V)	(17. VII)	2. V	27. V	(15. VI)
81	21. VIII	17. VI	6. V	23. VII	(3. V)	28. V	(13. VI)
82	15. VIII	13. VI	19. IV	22. VII	—	22. V	(4. VI)
83	18. VIII	12. VI	6. V	15. VII	4. V	23. V	(4. VI)
84	20. VIII	9. VI	14. IV	(16. VII)	11. V	17. V	(11. VI)
85	14. VIII	14. VI	(24. IV)	15. VII	25. IV	28. V	(12. VI)
86	16. VIII	(20. VI)	28. IV	(17. VII)	27. IV	21. V	(3. VI)
87	16. VIII	22. VI	7. V	(20. VII)	7. V	(5. VI)	19. VI
88	20. VIII	18. VI	7. V	(18. VII)	9. V	(23. V)	11. VI
89	15. VIII	15. VI	4. V	(15. VII)	3. V	19. V	3. VI
90	15. VIII	(19. VI) [3]	2. V	14. VII	1. V	22. V	12. VI
Summa	251 VIII	1933 V	891 IV	462 VII	886 IV	594 V	1377 V
Jahre	18	39	30	27	30	24	33
Mittel-Datum	14. VIII	19. VI	30. IV	17. VII	29. IV	25. V	11. VI

[1] 1846. [2] 1847. [3] 1849.

	Mentha rotundifolia. K. b.	Mirabilis Jalapa. K. b.	Nuphar luteum. K. Teich. b.	Nymphaea alba. K. Teich. b.	Paeonia officinal. K. b.	Papaver orientale. K. b.	Plumbag. europaea. K. b.
1851	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	—	—	—	—
54	—	—	(17. V)	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—	—
56	—	—	—	—	—	—	—
57	—	—	(25. V)	—	—	—	—
58	—	—	—	(4. VI)	—	—	—
59	—	—	(25. V)	(25. V)	—	—	—
60	—	—	(29. V)	(10. VI)	—	—	—
61	—	(31. VII)	(10. VI)	(10. VI)	—	—	—
62	—	21. VII	(9. V)	(19. V)	—	—	—
63	—	28. VII	(3. VI)	(19. VI)	—	—	—
64	—	(30. VII)	(2. VI)	(7. VI)	—	—	—
65	—	—	—	(21. V)	—	—	—
66	—	19. VII	(7. VI)	(8. VI)	—	—	—
67	(16. VIII)	23. VII	(3. VI)	(3. VI)	—	—	19. X
68	(12. VII)	12. VII	28. V	28. V	—	—	8. IX
69	(25. VII)	15. VII	26. V	31. V	(7. V)	—	21. IX
70	—	18. VII	(18. V)	(9. VI)	(21. V)	—	1. X
71	(27. IX)!	4. VIII	(19. VI)	(22. VI)	(26. V)	4. VI	0
72	(28. VII)	27. VII	(6. V)	17. VI	27. V	—	(18. X)
73	(24. VII)	28. VII	14. VI	(21. VI)	23. V	—	2. X
74	—	24. VII	3. VI	8. VI	(29. V)	—	(19. X)
75	—	24. VII	(30. V)	(10. VI)	23. V	26. V	(14. X)
76	—	28. VII	—	—	—	26. V	6. X
77	—	—	—	—	—	—	—
78	—	—	(27. V)	(20. VI)	—	—	—
79	—	(15. VIII)	(15. VI)	(25. VI)	—	—	—
80	23. VII	31. VII	(30. V)	(28. VI)	24. V	25. V	5. X
81	18. VII	29. VII	(2. VI)	(17. VI)	16. V	28. V	(6. X)
82	19. VII	3. VIII	(30. V)	(4. VI)	(8. V)	26. V	(22. X)
83	6. VII	24. VII	(5. VI)	(6. VI)	23. V	30. V	(29. IX)
84	15. VII	27. VII	(16. VI)	(16. VI)	16. V	23. V	(29. IX)
85	15. VII	27. VII	(7. VI)	28. VI	28. V	4. VI	(3. X)
86	19. VII	23. VII	(27. VI	8. VI	21. V	1. VI	30. IX
87	20. VII	2. VIII	12. VI	26. VI	(3. VI)	11. VI	0
88	20. VII	4. VIII	29. VI	5. VI	(24. V)	3. VI	0
89	5. VII	6. VII	(31. VI	1. VI	20. V	27. V	4. X
90	(21. VII)	26. VII	30. VI	14. VI	20. V	27. V	—
Summa	402 VII	704 VII	969 V	1276 V	390 V	416 V	596 IX
Jahre	17	27	31	31	18	14	17
Mittel-Datum	24. VII	26. VII	31. V	10. VI	22. V	30. V	5. X

	Prenanthes purpurea. K. b.	Prunella grandiflora. K. b.	Prunus Padus. H. b.	Pteris aquilina. K. f.	Pulicaria dysenterica. K. b.	Salix Caprea mas. H. b.
1851	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—
55	—	—	—	—	—	—
56	—	—	—	—	—	—
57	—	—	4. V	—	—	—
58	—	—	2. V	—	—	—
59	—	—	12. IV	—	—	—
60	—	7. VI	6. V	—	—	—
61	—	10. VI	17. IV	—	—	—
62	—	—	12. IV	—	—	—
63	—	(7. VI)	23. IV	—	—	—
64	—	(13. VI)	—	—	—	—
65	—	23. V	(23. IV)	—	—	—
66	—	7. VI	27. IV	—	(23. VII)	—
67	—	8. VI	(28. IV)	—	(15. VII)	—
68	2. VII	2. VI	(24. IV)	4. VII	(29. VI)	24. III
69	9. VII	13. VII!	(16. IV)	—	(5. VIII)	25. III
70	18. VII	21. V	—	(6. VII)	—	9. IV
71	26. VII	17. VI	20. IV	(2. VIII)	—	22. III
72	7. VII	11. VI	19. IV	4. VII	27. VII	28. III
73	18. VII	13. VI	21. IV	12. VII	15. VII	(28. III)
74	19. VII	13. VI	23. IV	30. VI	—	—
75	9. VII	(10. VI)	—	—	12. VII	9. IV
76	13. VII	4. VII	—	—	—	—
77	18. VII	13. VI	—	—	—	—
78	10. VII	30. V	—	—	—	30. III
79	20. VII	11. VI	—	—	—	(8. IV)
80	10. VII	8. VI	(16. IV)	26. VI	25. VII	21. III
81	15. VII	12. VI	(29. IV)	24. VI	14. VII	30. III
82	13. VII	7. VI	(10. IV)	10. VII	20. VII	15. III
83	13. VII	10. VI	6. V	23. VI	10. VII	4. IV
84	15. VII	13. VI	12. IV	7. VII	16. VII	13. III
85	13. VII	16. VI	23. IV	3. VII	16. VII	31. III
86	17. VII	8. VI	27. IV	—	22. VII	5. IV
87	16. VII	21. VI	7. IV	9. VII	21. VII	11. IV
88	15. VII	22. VI	9. V	20. VII	23. VII	16. IV
89	29. VI	11. VI	4. V	(17. VI)	2. VII	13. IV
90	14. VII	22. VI	29. IV	13. VII	1. VIII	30. III
Summa	999 VI	1280 V	629 IV	573 VI	868 VI	620 III
Jahre	23	30	27	16	18	20
Mittel-Datum	13. VII	12. VI	23. IV	6. VII	8. VII	31. III

	Salix daphnoides. H.	Sambucus nigra. H.		Sedum album. K.	Sedum var. albissimum. K.	Syringa vulgaris. K.
	b.	b.	f.	b.	b.	b.
1851	—	—	—	—	—	—
52	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	—	—	—
54	—	—	—	—	—	—
55	—	—	21. VIII	—	—	—
56	—	4. VI	14. VIII	—	—	—
57	—	25. V	13. VIII	—	—	—
58	—	3. VI	21. VIII	—	—	—
59	—	—	30. VII	—	—	—
60	—	4. VI	18. VIII	—	—	17. V
61	—	3. VI	10. VIII	—	—	—
62	29. III	11. V	28. VII	24. VI	—	5. V
63	6. IV	19. V	13. VIII	—	—	8. V
64	6. IV	22. V	—	—	—	12. V
65	15. IV	23. V	25. VII	14. VI	—	25. IV
66	10. IV	17. V	5. VIII	(26. VI)	22. VI	3. V
67	3. IV	21. V	4. VIII	24. VI	23. VI	(11. V)
68	3. IV	17. V	23. VII	14. VI	13. VI	8. V
69	6. IV	9. V	5. VIII	27. VI	28. VI	26. IV
70	16. IV	30. V	14. VIII	(21. VI)	20. VI	19. V
71	24. III	(9. VI)	—	(7. VII)	7. VII	(17. V)
72	(30. III)	28. V	11. VIII	(25. VI)	25. VI	2. V
73	1. IV	26. V	5. VIII	1. VII	29. VI	24. V
74	—	3. VI	16. VIII	25. VI	25. VI	11. V
75	12. IV	(25. V)	(2. VIII)	24. VI	17. VI	(9. V)
76	3. IV	(30. V)	(13. VIII)	29. V	28. VI	(5. V)
77	9. IV	(5. VI)	(17. VIII)	24. VI	27. VI	(1. V)
78	(8. IV)	(16. V)	(7. VIII)	28. VI	27. VI	(2. V)
79	10. IV	(5. VI)	(22. VIII)	30. VI	5. VII	(15. V)
80	26. III	(4. VI)	(23. VIII)	(28. VI)	26. VI	(24. IV)
81	6. IV	3. VI	(10. VIII)	25. VI	27. VI	(12. V)
82	19. III	10. V	(10. VIII)	(26. VI)	26. VI	(3. V)
83	11. IV	29. V	12. VIII	(26. VI)	15. VI	(7. V)
84	Steckl. davon	(18. V)	5. VIII	5. VII	(5. VII)	(30. IV)
85	5. IV	28. V	(14. VIII)	28. VI	28. VI	(29. IV)
86	(7. IV)	27. V	10. VIII	30. VI	—	(2. V)
87	17. IV	4. VI	17. VIII	(27. VI)	26. VI	(10. V)
88	18. IV	1. VI	22. VIII	25. VI	—	(26. V)
89	19. IV	26. V	1. VIII	12. VI	0	13. V
90	—	18. V	16. VIII	27. VI	—	10. V
Summa	970 III	895 V	1407 VII	1498 V	542 VI	1136 IV
Jahre	26	34	34	27	21	30
Mittel-Datum	6. IV	26. V	10. VIII	24. VI	26. VI	8. V

	Veratrum nigrum. K. b.	Veronica gentianoides. K. b.	Viola mirabilis. K. b.	Waldsteinia geoides. K. b.
1851	—	—	—	—
52	—	—	—	—
53	—	—	—	—
54	—	—	—	—
55	—	—	—	—
56	—	—	—	—
57	—	—	—	—
58	—	—	26. IV	—
59	—	—	—	—
60	—	—	—	—
61	—	—	12. IV	—
62	—	—	6. IV	—
63	—	—	16. IV	—
64	—	—	—	—
65	—	—	—	—
66	—	—	13. IV	7. IV
67	—	—	—	18. IV
68	—	—	(20. IV)	7. IV
69	—	—	14. IV	—
70	—	—	23. IV	—
71	—	—	17. IV	—
72	—	30. IV	12. IV	10. IV
73	—	—	(8. IV)	—
74	—	—	—	—
75	—	—	24. IV	—
76	—	—	(15. IV)	—
77	—	—	—	—
78	—	—	—	—
79	—	(23. V)	(4. V)	(27. IV)
80	19. VII	2. V	19. IV	(10. IV)
81	22. VII	15. V	23. IV	17. IV
82	11. VII	30. IV	—	2. IV
83	22. VII	(17. V)	29. IV	(24. IV)
84	22. VII	8. V	12. IV	4. IV
85	21. VII	6. V	21. IV	15. IV
86	19. VII	10. V	—	19. IV
87	24. VII	17. V	—	24. IV
88	16. VII	17. V	—	25. IV
89	14. VI	9. V	0	24. IV
90	0	9. V	todt	11. IV
Summa	460 VI	523 IV	344 IV	244 IV
Jahre	11	13	19	16
Mittel-Datum	12. VII	10. V	18. IV	15. IV

Was die hier und da vorkommenden auffallenden Verspätungen des Eintritts der ersten Blüthe betrifft, so haben diese, namentlich bei Kräutern, in der Regel aufsergewöhnliche *Trockniss* zur Ursache. So z. B. Prunella grandiflora: 1869 am 13. VII (Juni 0,70 p. Zoll statt 2,83 Niederschlag; Juli 0,79 statt 2,89 Zoll); oder Spätfrost, z. B. Mentha rotundifolia e. B. am 27. IX. 1871 statt 24. VII im Mittel (am 19. Mai — 3.0° R.).

Thermische Vegetationsconstanten*).

Nachdem das früher benutzte Quecksilberthermometer im Laufe der Jahre defect geworden war, wurden die phänologischen Beobachtungen der letzten 4 Jahre verglichen mit einem Quecksilberthermometer mit geschwärzter Kugel im Vacuum (System Walferdin, bezogen im Novb. 1883 von Geifsler-Müller in Bonn), mit welchem gelegentlich auch in den Vorjahren versuchsweise operirt worden war. Da sich *Kraut*pflanzen als ungeeignete Objecte für diese Versuche erwiesen haben, indem ihre kürzeren Wurzeln bei anhaltender Trocknifs nicht die für einen reinen Versuch völlig genügende Wassermenge zuführen und damit der Entwicklungsgang mitunter wesentlich gestört wird (s. Bot. Zeitg. 1890 p. 168), so beschränkte ich mich auf tiefwurzelnde *Holz*pflanzen mit sicher erkennbarer Blüthenöffnung; und zwar Jahr für Jahr dieselben Exemplare. Das Ergebnifs scheint mir in Betracht der mannigfaltigen Fehlerquellen, welche dieser Versuchsmethode anhaften, im Ganzen befriedigend für den Nachweis, dafs man die vegetirende Pflanze als einen Wärme-Index und Wärme-Cumulator betrachten kann, dafs überhaupt constante quantitative Beziehungen zwischen Sonnenwärme und Pflanzen-Entwickelung existiren. Die exacteren Beziehungen nachzuweisen, mufs allerdings der Zukunft überlassen bleiben; vielleicht wird diefs unter Benutzung des Sonnenscheinautographen (Sunshinerecorder) von Campbell und Stokes gelingen. — Die Insolations-Summen ab 1. Januar bis zum Datum der ersten Blüthenöffnung (in jedem Jahr ein anderes Datum) betrugen . .° C. (!)

	1887	1888	1889	1890
Sambucus nigra	3968°	3985°	3691°	3524°
Lonicera alpigena	2912	2920	2739	2853
Aesculus macrostachya	6568	6522	5541	6583
Liriodendron tulipifera	4795	4692	4638	4825.

Man mufs bei Betrachtung dieser Ziffern sich errinnern, dafs es sich vorläufig bei dieser ganzen Frage nicht darum handelt, ob die gefundenen Werthe an sich und vom Standpunkte der Pflanze aus richtig sind, was selbstverständlich nicht der Fall ist; sondern darum, ob diese thermometrischen Werthe *unter sich vergleichbar und constant* sind und damit auf einen gesetzliche Parallelgang hinweisen.

Corrigendum : S. 25 Zeile 9 von unten : Narcissus poeticus b 4 V statt 4 IV. Zeile 12 von unten : 27 statt 25.

Seite 31 Zeile 14 von unten lies 3. VI statt 23. VI.
„ 43 Amygd. 1874 lies 19. IV statt 15. IV.
„ 44 Catalpa 1879 „ 6. VIII „ 6. VII.
„ 46 Geranium macr. 1872 lies 8. V „ 8. VI.
„ 46 Geranium syl. 1887 „ 8. VI „ 8. V.

*) Vgl. meinen früheren Aufsatz über diesen Gegenstand in Hoffmann, phänolog. Uuters., Giefsen 1887, S. 12 f.

IV.

Die ältesten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Deutschland.

Von Dr. Egon Ihne in Friedberg.

Linné, der Begründer der Phänologie, machte die ersten zielbewufsten phänologischen Beobachtungen : für Upsala 1748 und 1749, für Landscrona 1750. Nach den in der Philosophia botanica angegebenen Principien organisierte er sogleich ein System derartiger Beobachtungen; es waren 18 Stationen in allen Theilen des damaligen Schwedens, die von 1750—52 in Thätigkeit waren und über deren Ergebnisse Barck 1753 in den Amoenitates academicae T. III berichtete. Durch die gewaltigen Anregungen, die von Linné ausgingen, wurden sehr bald auch in anderen Ländern Naturforscher veranlafst, sich phänol. Beobachtungen zuzuwenden. Bereits 1755 stellte der Engländer Stillingfleet, der Uebersetzer einiger Schriften des grofsen Schweden, einen Floral Calendar für seinen Wohnort Stratton in Norfolk zusammen, 1762 verfafste der Krainer Botaniker Scopoli ein Calendarium Florae Carniolicae, 1784—86 beobachtete Haenke die Blütezeiten von Prag; alle drei nennen Linné ausdrücklich als ihr Vorbild. In meiner Geschichte der pflanzenphänologischen Beobachtungen in Europa (Gieſsen, Ricker 1884) nenne ich als die ersten Beobachtungen aus dem eigentlichen Deutschland diejenigen von v. Schmöger in Regensburg und diejenigen von Eisenlohr in Karlsruhe. Ersterer beobachtete von 1774 an, letzterer von 1779 an; beide setzten ihre Aufzeichnungen

bis gegen 1830 fort und veröffentlichten um diese Zeit die Mittelwerthe ihrer Data, die jedoch nur wenig brauchbar sind, weil die Beobachter nicht die Linné'schen Vorschriften beachtet haben. Vor kurzem ist mir nun durch den Meteorologen Professor Dr. Hellmann in Berlin ein deutscher Forscher, Gottfried Reyger, bekannt geworden, dessen vortreffliche Beobachtungen für Danzig vom Jahre 1767 *die ersten in Deutschland* sind. Aus diesem Grunde und weil die Schrift, in der die Beobachtungen enthalten sind, wenig bekannt und fast vergessen ist, will ich kurz darauf eingehen.

Gottfried Reyger, wohlhabender Privatmann in Danzig, dort geboren am 4. Nov. 1704, dort gestorben am 29. Okt. 1788, schrieb mehrfach über die Witterung in Danzig von 1730—1786, „er gebrauchte ein Thermometer mit einer solchen Skaleneintheilung, dafs Reyger = $\frac{8}{5}$ Réaumur $\pm$ 26 (+ Kältegrade, — Wärmegrade) ist, welches noch heute in Danzig und Umgegend gebraucht wird, wo man „kleine" (d . i . Reyger'sche und „grofse" (d . i . Réaumur'sche) Grade unterscheidet." (Hellmann, Repertorium der deutschen Meteorologie, 1883 p. 405). Im Jahre 1768 erschien von ihm bei Wedel in Danzig ein Buch (440 Seiten) : Die um Danzig wild wachsenden Pflanzen nach ihren Geschlechtstheilen geordnet und beschrieben von Gottfried Reyger. „Nach ihren Geschlechtstheilen geordnet" bedeutet „nach dem Lehrgebäude des Herrn von Linné," welches er „aus der Erfahrung als das leichteste und sicherste befunden hatte, die Kräuter ohne mündliche Anweisung durch eigenen Fleifs kennen zu lernen". Von Seite 384—396 widmet er einen besonderen Abschnitt der „Zeit des Aufblühens verschiedener einheimischer Pflanzen im Jahre 1767", den er mit folgenden Worten einleitet :

„Ich füge dieses Verzeichnifs in doppelter Absicht bey. Denn einmahl kann man die Beschaffenheit unseres Himmelsstriches, und wie rauh und gelind unsere Luft ist, am besten aus der Zeit des Aufblühens der einheimischen Pflanzen erkennen und beurtheilen, wenn man selbige mit eben der Zeit in anderen Ländern vergleichet. Es findet sich zwar dabey alle Jahr einiger Unterscheid, welcher von der veränderlichen

Witterung abhänget; aber eben deswegen habe ich die Witterung eines jeden Monathes kürzlich vorangesetzet, und gedachter Unterschied trift auch nur vornemlich die Frühlingsblumen. Hernach würde ein dergleichen Verzeichnifs, insonderheit wenn man es durch Beobachtungen mehrerer Jahre vollständig machen wollte, einem Anfänger gute Dienste leisten, der die Pflanzen für sich selbst ohne mündliche Anweisung wollte kennen lernen; weil er eine gefundene unbekannte Blume viel leichter zu ihrer Gattung und Art bringen könnte, wenn er bereits wüste, was für Kräuter zur selbigen Zeit ihre Blumen bey uns eröffnen, und in welcher Ordnung sie aufeinander folgen. Denn obgleich die verschiedene Witterung die Zeit etwas verändert, so bleibet doch die Ordnung unverändert, oder beynahe dieselbige, weil alle Pflanzen gleiches Wetter empfinden, und also auch auf gleiche Art zurückhalten oder hervorgetrieben werden. Ich habe also im Jahr 1767 fast täglich an den Orten, die mir in Ansehung der mehresten Pflanzen bekannt waren, mich nach ihnen umgesehen, und den Tag, an welchem sich ihre ersten Blumen öffneten, bemerket, und eine ziemliche Anzahl davon zusammengebracht, wiewohl mir doch einige der bekanntesten entgangen sind, und das Verzeichnifs würde weit vollständiger seyn, wenn mehr Bemerker gewesen wären".

Nun folgt das Datum der Aufblühzeit für 298 Pflanzen, geordnet nach den Monaten; jedem Monat geht eine kurze Charakteristik seiner Witterung voraus. Reyger schliefst dann mit den Worten :

„Dieses ist also nur ein unvollkommener Versuch von der Zeit und Ordnung, in welcher viele von den einheimischen Pflanzen bey uns zur Blüthe gelangen. Da der Frühling und Sommer dieses Jahres ziemlich kühl gewesen, so würde in einem wärmeren Jahr, wie das vorhergehende 1766ste war, alles viel eher geblühet haben. Man mufs auch bey solchen Bemerkungen auf den Ort der Pflanzen Acht haben, denn ein Kraut, welches durch einen Zaun oder Berg für den Nordwind bedecket wird, und der Mittagssonne ausgesetzet

ist, wird viel eher blühen als ein anderes von derselbigen Art, das sich in entgegengesetzten Umständen befindet".

Wenn auch in dem Abschnitt Linné nicht angeführt wird, so kann doch kein Zweifel walten, dafs Reyger von diesem angeregt worden ist; denn er nennt in seinem Buche mehrmals die Philosophia botanica, sowie auch den I. Band der Amoenitates, aus dem er die Abhandlung von den Kräften der Pflanzen von Hasselquist (1747) im Auszug ins Deutsche übersetzt und seinem Buche als letzten Abschnitt, nach dem Pflanzenkalender von Danzig, hinzugefügt hat. Ich vermute aus der ganzen Art der Darstellung, dafs ihm besonders das calendarium florae (Upsaliae 1756) als Muster gedient hat. Man sieht, dafs Reyger klar erkannt hat, auf was es bei phänol. Beobachtungen ankommt; wie scharf betont er die wichtigen Punkte der täglichen Beobachtung und der Rücksicht auf normalen Standort. Der richtige Gedanke, die Aufblühzeit als Hülfsmittel zum Bestimmen der Pflanzen zu benutzen, findet sich in dieser bestimmt ausgesprochenen Form bei Linné nicht.

Ich schliefse, indem ich von den Reyger'schen Beobachtungen diejenigen Data, die sich auf die Pflanzen des Aufrufs von Hoffmann-Ihne (Giessener Schema) beziehen, hier wiedergebe.

Danzig 1767.

4.	April	Corylus, Haselstrauch.
16.	Mai	Prunus spinosa, Schleedorn.
17.	„	Rubes rubrum, rothe Johannistraube.
30.	„	Prunus Padus, Ahlkirsche.
30.	„	Crataegus, Hagedorn.
4.	Juni	Sorbus, Vogelbeere.
25.	„	Sambucus, Hollunder.
25.	Juli	Tilia, Lindenbaum.

V.

Bauxit.

Von Dr. Adolf Liebrich.

Hierzu Tafel I, II u. III.

Bauxit nannte Berthier ein in der Nähe von les Baux unweit Arles in Süd-Frankreich nahe der Rhone-Mündung vorkommendes compactes, erdiges und pisolithisches Mineral, besser Gestein, welches im wesentlichen aus amorphem Thonerdehydrat und Eisenoxydhydrat besteht neben geringen Mengen von Kieselsäure, Titansäure und Kalk.

Der Bauxit soll dort in den Kreideschichten gangartige Ausfüllungen von fast zwei Meilen Länge bilden (Wedding. Neues Jahrb. für Mineral. 1863 S. 723).

Spätere Funde von amorphem Thonerdehydrat, gemengt mit Eisenoxydhydrat, wurden dann gleichfalls mit dem Namen Bauxit bezeichnet. So findet sich der Bauxit in Frankreich aufser in der Nähe der Rhonemündung noch bei Fons-à-Fy im Departement der Charente, in Italien kommt er in Kalabrien vor, in Oesterreich in Krain, Steiermark und Nd.-Oesterreich, in Irland bei Belfast. In Deutschland findet er sich am südlichen Abhang des Westerwalds unweit des Dorfes Mühlbach bei Hadamar und in der Nähe von Klein-Steinheim bei Hanau, aufserdem in grofsen Mengen am Westabhange des Vogelsberges.

Die Lagerungsart des Bauxits im Westerwald und Vogelsberg kennzeichnet L. Roth (Der Bauxit und seine Verwendung zur Herstellung von Cement aus Hochofenschlacke. Wetzlar 1882) mit folgenden Worten :

„Auf dem Westerwalde und Vogelsberge liegt er nesterweise und in einzelnen zerstreuten, mitunter auch massenhaft auftretenden Rollstücken auf dem Basalte.“

In Irland tritt er lagerartig in einer Mulde des Basaltes auf (Percy-Wedding. Eisenhüttenkunde. II. Abt. S. 565). In der Wochein in Krain bildet der Bauxit nach Fr. v. Hauer (Jahrb. der geol. Reichsanstalt XVI. 1. Heft, Sitzung vom 6. II. 1866) ein ausgedehntes Lager zwischen Trias und Juragesteinen.

Die quantitative chemische Zusammensetzung dieser Bauxite ist sehr verschieden. Zuweilen fast ausschliefslich von Thonerdehydrat gebildet neben ganz geringem Gehalt an Eisenoxydhydrat wird der Bauxit durch das Vorherrschen des letzteren zu einem Eisenstein. So erwähnte Coquand (Bull. de la Soc. de géol. de France. 1871. T. 28. p. 98), dafs sich 2 Arten bei dem südfranzösischen Bauxit unterscheiden lassen, der eisenreiche und der thonerdereiche und gibt die Analyse eines der ersten Art an mit

Fe_2O_3	60
SiO_2	4
Al_2O_3 und TiO_2	18
H_2O . CaO	18
	100.

Kieselsäure hat in wechselnden, doch enger begrenzten Mengen ihren steten Antheil. Bei den meisten Bauxiten ist derselbe allerdings sehr gering, nur selten scheint er sich bis auf gegen 20 Procent zu erheben. Die übrigen Gemengtheile sind unwesentlich bis auf Titansäure, die sich im französischen Bauxit, sowie auch im Vogelsberger Bauxit (nach meinen später anzugebenden Analysen) bis über 3 Procent findet.

Der Wassergehalt sonst ganz ähnlich zusammengesetzter Bauxite von verschiedenen Fundorten schwankt innerhalb weiter Grenzen, von Bauxiten bestimmter Fundorte jedoch innerhalb gewisser enger Grenzen, und zwar in einer Weise, dafs man annehmen mufs, die Thonerdehydrate verschiedener Bauxite sind zuweilen verschieden.

Zur Erläuterung dieser Behauptung im besonderen diene die folgende übersichtliche Zusammenstellung einiger Analysen von südfranzösischem und Vogelsberger Bauxit.

		I.	II.	III.	IV.
	Al_2O_3	52,00	57,60	55,40	44,00
	Fe_2O_3	27,60	25,30	24,80	35,50
	SiO_2	—	2,80	4,80	5,50
	$CaCO_3$	—	0,40	0,20	—
	CaO	—	—	—	1,00
	TiO_2	—	3,10	3,20	—
	H_2O	20,40	10,80	11,60	13,00
		100,00	100,00	100,00	99,50
		V.	VI.	VII.	VIII.
	Al_2O_3	50,85	49,02	49,97	51,86
	Fe_2O_3	14,36	12,90	19,87	15,14
	FeO	0,35	—	—	—
	SiO_2	5,14	10,27	4,61	5,10
	CaO	0,41	0,62	0,58	—
	MgO	0,11	Spur	Spur	—
	K_2O	0,09	0,11	—	—
	Na_2O	0,17	0,20	—	—
(bis 100°)	H_2O	1,35	0,93	—	1,80
(über 100°)	H_2O	27,03	25,88	24,54	26,10
	CO_2	Spur	0,26	—	—
	P_2O_5	0,48	0,38	—	—
		100,34	100,57	99,57	100,00.

1. Bauxit von les Baux. Erste Analyse des Bauxits von Berthier. 1821 (Annal. du mines VI. p. 531).
2. Bauxit von les Baux. Analyse von Sainte-Claire-Deville (Neues Jahrb. für Mineral. 1871. S. 940).
3. Bauxit von Allauch bei Marseille. Analyse von demselben (ebendort).
4. Bauxit von les Baux. Analyse von Rivot (Percy-Wedding, Eisenhüttenkunde I. Abt. S. 396).
5. 6. Bauxit von Langsdorf westlich vom Vogelsberg. Analysen von J. Lang (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1884. 2894).
7. Bauxit von Garbenteich bei Gießen. Analyse angegeben von W. Will (Ber. der oberhess. Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde 22. 314. 1883).

8. Bauxit aus der Gegend von Gieſsen nach C. Bischof (Dingler's Polytechn. Journal 1881. B. 239. S. 469).

In diesen Analysen besitzt der Bauxit von Süd-Frankreich bei gröſserer Menge Thonerde und Eisenoxyd die Hälfte des Wassers der Bauxite vom Vogelsberge. Nur die älteste Analyse von Berthier zeigt einen etwas abweichenden Wassergehalt, die übrigen Analysen des französischen Bauxits mit kaum mehr als 10 Procent Wasser bedingen ein Thonerdehydrat von geringem Wassergehalt als Hauptbestandtheil dieses Bauxits, am wahrscheinlichsten eines der Formel $Al_2O_3 . H_2O$, der Zusammensetzung des Minerals Diaspor. Unter den Hydrargillit, das andere in der Natur krystallisirt vorkommende Thonerdehydrat der Formel $Al_2(OH)_6$, läſst sich dieser Bauxit keinesfalls unterordnen.

Der Vogelsberger Bauxit besitzt bei durchschnittlich geringerem Thonerde- und Eisenoxydgehalt den ungleich höheren Wassergehalt von über 25 Procent. Das Thonerdehydrat des Vogelsberger Bauxits muſs somit ein anderes sein, als das des Bauxits von Süd-Frankreich, und zwar wahrscheinlich Hydrargillit. Die thatsächlichen nahen Beziehungen des Bauxits vom Vogelsberge zum Hydrargillit werden in den folgenden Untersuchungen deutlich hervortreten.

Die übrigen Bauxitvorkommen, das in der Wochein in Krain, in Irland bei Belfast, in Calabrien, in Nd.-Oesterreich etc. lassen nach den mir vorliegenden Analysen ebenfalls die Unterordnung unter die eine oder andere Formel der beiden krystallisirt vorkommenden Thonerdehydrate vermuthen, doch dürften wohl gründliche Untersuchungen hier noch auszuführen sein, ehe bestimmte Schlüsse gezogen werden können.

Ueber den Ursprung des Bauxits in Süd-Frankreich verbreitet sich Coquand (Bull. de la Soc. géol. de France 1871. T. 28. p. 98). Er hält den Bauxit für ein durch Quellenwirkung umgewandeltes vulkanisches Produkt.

Dieulafait (Compt. rend. des séances. 1881. 93. 804) bezeichnet denselben Bauxit als geschichtet. Er nimmt an, derselbe sei ein bei der Verwitterung granitischer Gesteine

entstandener Rückstand von Thonerde und Eisenoxyd und bringt Lagen von Quarzgeröllen und zersetztem Feldspath in den dortigen Schichten der Kreideformation, in welcher auch der Bauxit auftritt, in Zusammenhang mit der Bauxitbildung.

Gegen die Ansicht von Dieulafait wendet sich Meunier (Compt. rend. 96. 1883. 1737—40). Dieser glaubt, dafs die Bauxitbildung mit einer Einwirkung von kohlensaurem Kalk auf Chloraluminium in Zusammenhang zu bringen sei.

Diese so verschiedenen Ansichten geben in ihrer Gesammtheit ein noch recht undeutliches Bild.

Der Vogelsberger Bauxit gibt sich sowohl seinen Lagerungsverhältnissen als auch seiner Structur nach schon äufserlich als Product einer Umwandlung von Basalt zu erkennen.

Ebenso spricht die Art des Vorkommens des Bauxits im Westerwald, sowie die in Irland bei Belfast für eine Entstehung dieser Bauxite aus basaltischem Gesteine.

Mögen diese verschiedenen Bauxitarten auch verschiedenartigem Gesteine entstammen, so erscheint es immerhin wahrscheinlich, dafs der Procefs ihrer Bildung auf verwandten Ursachen beruht, die bis jetzt noch nicht zu unserer Erkenntnifs gelangt sind.

Vorliegende Arbeit versucht, für die Erklärung der Bauxitbildung am Vogelsberge bestimmtere Anhaltspunkte festzulegen.

Der Bauxit vom Vogelsberge.

Gieſsen liegt auf der Grenze zwischen dem Basalt des Vogelsberges und dem Devon und Kulm des Westerwaldes. Die äufsersten Basaltdurchbrüche nach Westen zu bilden westlich von Gieſsen einzelne Kuppen im Devon und Kulm, die zum Theil mit Burgruinen gekrönt sind und herrliche Rundsichten in das Lahnthal gestatten.

Oestlich von Gieſsen ist der Basalt vorherrschend und bildet zusammenhängende Massen, die langsam zur Höhe des Vogelsberges hinansteigen.

Aus dem Basalt ist hier in der Gegend von Grofs-Buseck, Annerod, Garbenteich bis weit östlich und südöstlich von Lich ein merkwürdiges Gestein hervorgegangen: Der Bauxit.

Streng berichtet bei Gelegenheit der vierunddreifsigsten Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft zu Bonn über Verwitterung basaltischer Gesteine des Vogelsberges, wobei er auch des Bauxites als eines Verwitterungsproductes von basaltischem Gesteine erwähnt.

Der hier interessirende Theil des Sitzungsberichtes lautet:

„Vortragender beschrieb zuerst kurz die Bildung der Basalteisensteine in dem von Eisen befreiten Verwitterungsproduct der Basalte, ferner die durch das Auslaugen der Kieselerde bewirkte Bildung eigenthümlicher Hornsteinknauer. Hand in Hand mit der Auslaugung der Kieselsäure geht häufig die Bildung von eisenhaltigem Bauxit, der den letzten Rückstand der Zersetzung mancher Basalte zu bilden scheint."

Nach einer mündlichen Mittheilung Streng's hält derselbe die damals ausgesprochene Ansicht, dafs der Bauxit den letzten Rückstand der Zersetzung mancher Basalte bilde, in Uebereinstimmung mit den Resultaten dieser Arbeit, nur noch in einer beschränkten Weise aufrecht.

Eingehende geologische Untersuchungen waren bis jetzt noch nicht über das merkwürdige Umwandlungsproduct des Basaltes ausgeführt, die wenigen Arbeiten, welche diesen Bauxit zum Gegenstand haben, beschränken sich meistens auf die Angabe einiger Analysen, so W. Will (Ber. der oberhess. Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde 22. 314. 1883) und C. Bischof (Dingler's Polytechnisches Journal 1881. S. 469).

Die einzige Arbeit, welche es sich zur Aufgabe gestellt hatte, auf dem Wege einer petrographischen Untersuchung die Entstehung des Bauxits aus dem Basalte zu beweisen, war die von J. Lang (Ber. der deutsch. chem. Gesellsch. 1884. 2894). Derselbe untersuchte den Bauxit im Pulver unter dem Mikroskop, da ihm ein Dünnschliff wegen der leichten Zerreiblichkeit und Porosität des Gesteins unmöglich schien. Die petrographischen Untersuchungen Lang's, deren

Ergebnisse mit denen meiner petrographischen Untersuchungen der Bauxite im Dünnschliff nicht harmoniren, sind wenig eingehend, dagegen sind die chemischen Analysen Lang's wohl die sorgfältigsten, die bis jetzt vom Bauxit ausgeführt worden sind. Ich habe dieselben am Eingang der Arbeit bereits aufgestellt. Die Analysen haben nur den einen Nachtheil, dafs die Titansäure, welche der Bauxit in ziemlichen Mengen, nach meinen später anzugebenden Analysen zu ungefähr 3 Procent enthält, nicht bestimmt worden ist.

Die genaueren Grenzen des Bauxitvorkommens am Vogelsberge sind noch nicht bekannt und haben für den beschränkteren Zweck dieser Arbeit, welche nur die Grundlage zur Erklärung der Entstehung des Bauxits ausbauen soll, keine specielle Bedeutung.

Der Bauxit, der an allen Orten seines Vorkommens schon der Betrachtung mit unbewaffnetem Auge gegenüber die basaltische Mutter vermuthen läfst, findet sich, wenn nicht in losen Knollen in Feld und Wald umherliegend, in einem Thone von grauweifser bis rothbrauner Farbe eingelagert, welcher meist neben Bauxitknollen sogenannte Basalteisensteinknollen und häufig auch Stücke mehr oder weniger verwitterten Basaltes, sowie an manchen Orten Knauer von Hornstein enthält.

Die Untersuchung einiger bauxitführenden Thone bildet einen Hauptgegenstand meiner Arbeit neben den Untersuchungen von Bauxiten und Basalteisensteinen, und den petrographischen Untersuchungen einiger in dem Bereiche des Bauxitvorkommens anstehender basaltischer Gesteine.

Der Zweck der Untersuchung der Thone läfst sich im hauptsächlichen in die Beantwortung folgender Fragen zusammenfassen :

Ist der bauxitführende Thon ebenfalls aus Basalt entstanden ?

Liegt er auf ursprünglicher Lagerstätte, wo er sich neben Bauxit gebildet hat, oder ist er zugeführt?

Giebt seine chemische und mineralische Zusammensetzung Anhaltspunkte zur Erklärung der Entstehung des Bauxits?

Dieser Zweck erforderte sowohl eine chemische, wie eine mechanische Analyse. Die Methoden der chemischen Analysen sind bekannte. Bei der mechanischen Analyse verfuhr ich in folgendem Sinne : Durch mechanische Operationen die verschiedenen individualisirten Gemengtheile des Thones so weit als möglich zu isoliren.

Dasselbe wurde durch Schlemmen mit Wasser und darauf durch spec. schwere Flüssigkeiten bewirkt.

Zunächst wurden die getrockneten und zerbröckelten Thone vermittelst feiner Draht- und Haarsiebe von den knolligen Bestandtheilen getrennt. Der erhaltene feine Thon wurde geschlemmt und zwar in dem von Nöbel angegebenen Schlemmapparat, der mir gute Dienste leistete, indem durch Regulirung des Wasserdurchflusses die Scheidung der gröberen und spec. schwereren Theile, so weit sie wünschenswerth erschien im einzelnen Falle, auf bequeme Weise hergestellt werden konnte.

Die durch das Schlemmen concentrirten gröbsten Theile wurden Trennungen durch spec. schwere Flüssigkeiten, Jodquecksilber-Jodkaliumlösung und Methylenjodid unterworfen. Nähere Mittheilungen darüber bei den Ausführungen der einzelnen Untersuchungen.

Es gelangten die folgenden Bauxit oder Basalteisenstein führenden Thone zur Untersuchung.

1. Der Thon des rothen Hangs bei Garbenteich.
2. Der Thon aus der Grube am Schäferling bei Lich.
3. Thon vom Einschnitt der Bahn Laubach-Hungen im Walde südwestlich von Villingen.
4. Thon am Bahnhof Villingen, der Grund, auf welchem das neue Bahnhofsgebäude steht.
5. Thon aus der Grube östlich am Firnewald nahe der Strafse Annerod-Steinbach.

Diese 5 Thone sind so gewählt, dafs sie die Verschiedenheiten der Bauxit oder verwandte Bildungen führenden Thone am leichtesten zum Ausdruck bringen, sowohl in Bezug auf die Art der Lagerung als auch auf die Art der eingelagerten Bauxite und bauxitähnlichen Bildungen, als welche auch die

Basalteisensteine mehr oder weniger aufzufassen sein dürften. Thon 1, 2 und 5 führen bei verschiedener Lagerungsart Einlagerungen von Bauxit sowohl als auch Basalteisenstein. Diese Einlagerungen sind jedoch in mancher Beziehung recht verschiedenartig. Thon 3 führt eine ganz besondere Art leicht zerfallende Knollen, die ohne weiteres nicht als Bauxit oder Basalteisenstein zu bezeichnen sind. Thon 4 endlich umschliefst keinen Bauxit, sondern nur Eisenstein.

Den Beschreibungen der Thonuntersuchungen habe ich im Einzelnen gleich die der Untersuchungen von den eingelagerten Bauxiten und Basalteisensteinen angefügt, wodurch das Bild des Ganzen natürlicher sich zu gestalten schien, als eine getrennte Behandlung von Thon und Einlagerungen es gestattet hätte.

Es mufs vorausgeschickt werden, dafs die Verbreitungen dieser einzelnen untersuchten Bauxitvorkommen nur insofern Erwähnung finden, als sie ein Bild der engeren Verbreitungsart des Bauxits darstellen. Meine Arbeit steht zu Streng's gegenwärtiger geologischer Aufnahme der östlichen Umgegend von Giefsen für die geologische Landesanstalt in nächster Beziehung und stützt sich auf diese, so weit es im Interesse der Aufgabe liegt.

Die Bauxitanalysen wurden nach der von A. Knop angegebenen Analyse titansäurehaltiger Silikate ausgeführt. Der Bauxit löst sich in heifser concentrirter Salzsäure bei längerer Behandlung vollkommen auf unter Zurücklassung von wenig amorpher Kieselsäure und gröfseren oder kleineren Mengen einer im Bauxit krystallinisch ausgeschiedenen farblosen Substanz, die bei dem Aufschlufs mit $KHSO_4$ vollkommen gelöst wird. Heifse Salzsäure hinterliefs z. B. bei dem Bauxit vom rothen Hang 13 Procent meist krystallinische Substanz, welche beim Aufschlufs mit $KHSO_4$ nur gegen 1 Procent Kieselerde zurückliefs.

Zur Untersuchung der Mineralzusammensetzung des Bauxits wandte ich den Dünnschliff an und erlangte dabei die befriedigendsten Resultate. Bei wenigen lose zusammenhängenden Bauxiten ist allerdings der Dünnschliff schwierig

herzustellen, doch ist dieser Fall vereinzelt. Im allgemeinen giebt der Bauxit einen durchaus brauchbaren Dünnschliff, wie die der Arbeit angefügten Phototypien es beweisen.

Es folgen nun die Untersuchungen der Thone mit ihren Einlagerungen in der oben angeführten Reihenfolge.

1. Der Thon des rothen Hangs bei Garbenteich.

Der rothe Hang bei Garbenteich 400 m östlich der Strafse Garbenteich-Dorfgill in der Nähe des Bahnwärterhäuschens Nr. 9 der oberhessischen Eisenbahn, Strecke Gieſsen-Lich, besteht aus einem lockeren braunrothen Thon. Er bildet einen Theil des Abhangs einer langgestreckten Anhöhe südöstlich von Garbenteich, des südlichen sogenannten „auf der Haide“.

Nordöstlich schliefst sich die Höhe an die Anamesitkuppe des „hohen Stein“ östlich von Garbenteich. Während diese Kuppe selbst keinen Bauxit trägt, findet sich an ihrem Fufse ein rothgelb und weifs gefleckter Bauxit in dem grusigen Verwitterungsproduct dieses Anamesits. Dieser Bauxit zeigt schon bei oberflächlicher Betrachtung unverkennbar die Structur des zugehörigen Anamesit's. Von dem Fufse der Kuppe an ist der Bauxit über die Aecker der angeführten Höhe verbreitet, massenweise liegt er auf der Scholle und den Wegen, an welchen oft Haufwerke zusammengelesener Knollen herumliegen. Neben ihm finden sich dunkle Basalteisensteinknollen und graugelbe dicke Hornsteinknauer, sowie mehr oder weniger verwitterte Knollen von dem Anamesit des „hohen Stein“ und dichterem, dunklerem Anamesit.

Im „rothen Hang“ liegt der Bauxit in dem rothen Thone, der auch sonst an manchen Stellen der Höhe besonders in frischen Gräben hervortritt, als Knollen von der verschiedensten Gröfse bis zu einem halben Meter Durchmesser. Der Thon steht in ungefähr 2 m Höhe an. Seine untere Grenze ist nicht bekannt, während dieselbe nicht weit davon, in einem Graben auf der Höhe nach Garbenteich zu bei einer Mächtigkeit des rothen Thones von knapp 1 m deutlich zu erkennen ist. Der rothe Thon liegt hier auf einem in feuchtem

Zustande schwärzlichen, trocken hellgrauen, thonigen Verwitterungsproduct eines Basaltes, welches als solches leicht erkennbar ist, indem dieser graue Thon das Aussehen eines noch halb festen, durch angehende Verwitterung in Körner zerfallenen Basaltes besitzt. Der graue Thon führt kein Titaneisen und viel Magneteisen, während bei dem rothen Thone das umgekehrte Verhältnifs vorhanden ist. Beide Thone enthalten, der obere neben Bauxit, unverwitterte Gesteinsknollen, deren Structur im verschiedenen Thone verschieden ist.

Der Dünnschliff des Basaltes im grauen Thone zeigt vorwiegend farblos isotrope glasige Grundmasse; neben kleinem, meist automorphem Augit kleine Olivine und kleines Magneteisen, das in der Gröfse und Menge gut zu dem Magneteisen des grauen Thones stimmt. Zwischen gekreuzten Nikols treten im isotropen Grund hier und da undeutliche Plagioklase hervor. Dieses gleichartige Magneteisen im Basalt und Thon giebt bei der Art der Lagerung die Gewifsheit, dafs beide zusammengehören, d. h., dafs der graue Thon das Verwitterungsproduct des Basaltes der eingelagerten Knollen bedeutet. Die Schliffe der Knollen im rothen Thone zeigen eine gröbere, anamesitische Structur.

Der bauxitführende Thon ist somit hier nicht das Verwitterungsproduct eines darunter anstehenden Basaltes, sondern eines über dichtem Basalt liegenden, vollständig zersetzten Anamesits.

Die Bauxitknollen besitzen keine charakteristischen Formen. Man erkennt sie an dem geringen spec. Gewicht, ihrer meist recht unebenen Oberfläche und der hell bis dunkelbraunen äufseren Farbe. Im Bruch erscheinen sie entweder gefleckt, hell- und dunkelgrau, grauweifs und gelb bis rothgelb, oder auch gleichmäfsig hell- bis dunkelrothbraun. Sie sind meistens von zahlreichen Hohlräumen durchsetzt oder seltener feinporös. Die Hohlräume sind häufig mit kleinen farblosen oder gelblich gefärbten Kryställchen überzogen, deren genaue Untersuchung ich weiter unten ausführlich wiedergeben werde.

An manchen Stellen des rothen Hangs liegt der Bauxit Block an Block und dann in seinen gröfsten Formen. Regelmäfsige Anordnung der Blöcke zu einander konnte ich nicht erkennen, dagegen zeigen diese gröfseren Blöcke von einem Durchmesser bis zu einem halben Meter häufig lagenförmige Absonderung, wobei die Spalten zuweilen von einem krystallinischen Ueberzuge bedeckt sind, der unter dem Mikroskop die gleichen Formen wie die Kryställchen in den Hohlräumen zeigt.

Uebergangsformen zwischen Bauxit einerseits und Basalt oder Thon andrerseits konnte ich nicht beobachten; der Bauxit hat durchgehends ungefähr die gleiche Festigkeit und *nirgends findet sich ein Bauxit, der einen Kern unverwitterten Gesteins enthielte.*

Nur in sehr vereinzelten Bauxiten des rothen Hangs fand ich die Hohlräume ganz oder zum grofsen Theil mit krystallinischer, lose zusammenhängender Substanz erfüllt, oder von kleinen, weifsen, krystallbesetzten Säulen und Wänden krystallinischer Substanz durchzogen. Diese krystallinischen Ausfüllungen lieferten mir das Material zur chemischen Untersuchung der in allen Bauxiten an Form gleichen Krystallausscheidungen.

Neben den Bauxitknollen finden sich im rothen Hang und auf der ganzen Anhöhe südöstlich von Garbenteich Knollen von Basalteisenstein, jedoch nicht so grofs wie der gröbste Bauxit und mehr vereinzelt. Der Eisenstein, braun bis schwärzlichroth, ist häufig mit Bauxit verwachsen, ja in manchen Knollen des Basalteisenstein's finden sich Bauxiteinschlüsse, die sich durch ihre hellere Farbe, Porosität und Zerreiblichkeit scharf von dem einschliefsenden Gesteine unterscheiden. Auch allmählichere Uebergänge kommen hier vor. Der Basalteisenstein unterscheidet sich vom Bauxit aufser durch die dunklere Farbe durch die gröfsere spec. Schwere und die dichte Beschaffenheit. Zuweilen ist der Basalteisenstein deckenartig von dunklerem Glaskopf überzogen.

Der Hornstein, der in grofsen Knauern auf der Höhe zwischen dem Bauxit umherliegt, ist von hellgelblich bis röth-

lichgrauer Farbe, häufig von dunkleren Adern durchzogen und von sprüngigen Hohlräumen durchsetzt, in welchen zuweilen kleine Quarzkrystalle zu erkennen sind. Nach Verwachsungen von Bauxit und Basalteisenstein mit Hornstein, die sich bei gleichzeitiger Entstehung dieser Umwandlungsproducte hätten bilden können, habe ich vergeblich gesucht.

Zur *Untersuchung des Thones vom rothen Hang* wurde eine Probe im unteren Theile des Hanges ausgehoben, getrocknet, zerbröckelt und vermittelst des Siebes von allen knolligen Bestandtheilen getrennt. Der resultirende feine Thon wurde zur mechanischen und chemischen Analyse verwandt.

Ein Theil desselben wurde zunächst geschlemmt. Das hierbei erhaltene gröbste Schlemmproduct wurde durch Quecksilberjodid-Jodkaliumlösung vom spec. Gewicht 3,0 in amorphe leichtere und krystallinische schwerere Körner zerlegt. Im leichteren, zwischen der grofsen Menge der röthlichweifsen bis rothen, amorphen Körner zeigten sich nur noch ganz vereinzelte, farblose, anisotrope Krystalltheilchen, welche zum Theil den Krystallen im Bauxit nahe zu stehen scheinen, jedoch nur durch ihr optisches Verhalten, nicht durch Formen an diese erinnern z. Th. Rückstände von Feldspath sein dürften.

Das Schwerere als vom spec. Gewicht 3,0, ein geringer Procentsatz des Thones, zeigte sich unter dem Mikroskop als ein Gemenge von schwarzen, undurchsichtigen und röthlichgelben, durchsichtigen, anisotropen Körnern neben amorpher Verunreinigung. Methylenjodid vom spec. Gewicht 3,3 entfernte diese amorphe Verunreinigung, indem sich die schwarzen und röthlichgelben Theile auch schwerer als diese Flüssigkeit zeigten.

Mit dem Magneten behandelt erwies sich das Schwarze als schwach magnetisch. Die sich an den Magneten anhängenden Theile erschienen unter dem Mikroskop als unregelmäfsig geformte, dünne Platten von *Titaneisen*. Magneteisenformen konnte ich nicht erkennen. Vor dem Löthrohr im Phosphorsalz gaben die schwarzen Platten die Titanreaction.

Die rothgelben Theile löschten gerade aus in Bezug auf die mehrfach vorhandenen parallelen Spaltrisse. Sie wurden unter dem Mikroskop mit Hülfe eines Haares isolirt, so dafs die Winkel ihrer häufig scharfen Formen auf dem Objecttisch gemessen werden konnten. Sowohl die Winkel, als auch Farbe, Spaltungsrisse, optisches Verhalten kennzeichneten die Theilchen als *umgewandelten Olivin.*

Bei der Behandlung mit Salzsäure hinterliefsen diese Olivintheile eine geringe Menge weifser, in KOH löslicher, amorpher Kieselerde. Der Olivin scheint grofsentheils in Eisenhydroxyd umgewandelt zu sein.

Die individualisirten Theile dieses Thones, Titaneisen und umgewandelter Olivin, stammen unzweifelhaft aus basaltischem Gestein und zwar dem Titaneisen nach zu urtheilen aus einem Anamesit.

Die chemische Zusammensetzung des Thones vom rothen Hang ist folgende :

	SiO_2	27,64
	Al_2O_3	33,56
	Fe_2O_3	19,83
	CaO	0,70
	MgO	0,54
	Na_2O	0,10
	K_2O	—
(bis 100°)	H_2O	2,67
(über 100°)	H_2O	15,46
		100,50.

Berechnet man die gesammte Kieselsäure des Thones auf die Kaolinformel, so ergiebt sich, dafs der Thon ungefähr 10 Procent Thonerde mehr besitzt, als die Kieselsäure des Thones zur Kaolinformel erfordert. Diese überschüssige Thonerde dürfte daher als Hydrat in dem Thon vorhanden sein, wofür auch der verhältnifsmäfsig hohe Gehalt an erst beim Glühen entweichendem Wasser spricht. Eine Controllanalyse, die wegen der Merkwürdigkeit des Resultates dieser ersten Analyse angestellt wurde, hatte kein anderes Ergebnifs. Dasselbe war

SiO_2	26,84
Al_2O_3	33,89
Fe_2O_3	20,21
H_2O	18,50
CaO	0,42
MgO	0,23
	100,09.

Diese Zusammensetzung eines Thones ist ohne Zweifel einzig in ihrer Art. Sie zeigt, dafs Thonerdehydrat, welches ja zu drei Viertel den Bauxit bildet, auch im Thone des rothen Hangs enthalten ist, dafs also der Thon seiner chemischen Zusammensetzung nach in einem verwandtschaftlichen Verhältnifs zum Bauxit steht. Der Gehalt an TiO_2 wurde in den Analysen der Thone nicht bestimmt, jedenfalls ist aber dieser Körper vorhanden, wie sich aus der Anwesenheit von Titaneisen ergiebt.

Der grobknolligste Bauxit vom rothen Hang hat nach meiner Analyse folgende Zusammensetzung :

	SiO_2	1,10
	Al_2O_3	50,92
	Fe_2O_3	15,70
	TiO_2	3,20
	CaO	0,80
	MgO	0,16
(bis 100°)	H_2O	0,85
(über 100°)	H_2O	27,75
		100,48.

Dieses Ergebnifs weicht insofern etwas von den Resultaten Will's und Lang's ab, als diese einen etwas höheren Kieselsäuregehalt gefunden haben, wobei allerdings die Nichtbestimmung der Titansäure in's Gewicht fällt.

Eine besondere Bestimmung der Phosphorsäure ergab einen Gehalt von 0,38 Procent, genau so viel, wie Lang in einer Varietät von Langsdorf gefunden hat.

Die Thonerde mufs als $Al_2(OH)_6$, das Eisenoxyd im Wesentlichen als Brauneisenstein in diesem Bauxit vorhanden sein.

Ein dunkler dichter Basalteisenstein erwies sich, der chemischen Analyse unterworfen als folgendermafsen zusammengesetzt :

	Fe_2O_3	57,98
	Al_2O_3	14,10
	SiO_2	8,35
	TiO_2	3,00
	CaO	0,40
	MgO	Spur
(bis 100°)	H_2O	2,40
(über 100°)	H_2O	13,66
		99,89.

Der Basalteisenstein erklärt sich hiermit als eine bauxitverwandte Bildung. Das im Bauxit vorwiegende Thonerdehydrat ist von einem Hydrat des Eisenoxyds in den Hintergrund gedrängt und zwar stehen die Mengen der beiden Hydrate hier ungefähr im umgekehrten Verhältnifs, wie beim Bauxit. Das Eisenoxydhydrat dürfte dem Wassergehalt sowie der röthlichen Farbe des Gesteins nach zum Theil als einfach gewässertes, Göthit, z. T. wohl auch als anderthalbfach gewässertes, Brauneisenstein, vorhanden sein.

Im *Dünnschliff* beweist der *Bauxit* vom rothen Hang unverkennbar seine Abstammung. Der Schliff eines gelblichgrauen Bauxits zeigte eine deutliche mittelkörnige Anamesitstructur (vergleiche Fig. 1 der Photographien). Vorwiegend sind grofse weifse, manchmal von gelblicher Substanz erfüllte, völlig umgewandelte Plagioklasleisten. Dazwischen befinden sich wolkige, gelbe bis braune, formlose Ausfüllungen, schwach durchscheinend bis undurchsichtig, erinnernd an einen durch Eisenoxydhydrat braun gefärbten Aluminiumhydroxydniederschlag. Diese Ausfüllungen dürften wohl umgewandelten Augit darstellen, indem die entsprechenden Ausfüllungen bei structurverwandten unzersetzten Anamesiten durch xenomorphen Augit gebildet sind. Zwischen gekreuzten Nikols zeigen die umgewandelten Plagioklasleisten Aggregatpolarisation, sie erscheinen wie aus unregelmäfsig durcheinander gewachsenen Krystalltheilchen einer pseudomorphosirenden

Substanz gebildet. Leisten und Platten von Titaneisen, oft vielfach zerbrochen, sind reichlich vorhanden, ebenso röthlichgelbe, zerklüftete, umgewandelte Olivine und zwar als einziger Gemengtheil, welcher auf das polarisirte Licht in ähnlicher Weise wirkt, wie die ursprüngliche Substanz : Die umgewandelten Olivine sind vollkommen durchsichtig und zeigen ihre gerade Auslöschung. Ihr Verhalten ist vollkommen übereinstimmend mit den umgewandelten Olivintheilen des Thones.

Bei den Photographien tritt das Titaneisen weniger hervor, da es in der wolkigen, undurchsichtigen Substanz eingebettet nicht im durchfallenden, sondern nur im auffallenden Lichte erkennbar ist.

Der Schliff eines etwas dunkleren Bauxits vom rothen Hang bietet das Bild des vorhergehenden, nur dafs hier die Feldspathformen im Innern häufig von einer undurchsichtigen, bräunlichen Substanz erfüllt sind, während ihre Ränder sich noch völlig weifs und durchscheinend erhalten haben. Diese bräunliche Erfüllung der Plagioklase bedeutet die erste Zwischenstufe von Bauxit und Basalteisenstein.

In einem dritten Dünnschliff finden sich bei sonst gleichem Bild einzelne weifse bis farblose Krystallanhäufungen, die ziemlich stark auf das polarisirte Licht wirken und namentlich oft die Ränder von kleinen Hohlräumen dicht überziehen. Das optische Verhalten erinnert sehr an das der umgewandelten Plagioklase und macht den Eindruck der gleichen Substanz, die unter günstigeren Bedingungen krystallisirt ist, so dafs die einzelnen Individuen mehr zur Geltung kommen konnten. Diese krystallinischen Ausfüllungen stimmen in ihrem Verhalten überein mit den Krystallen, die in gröfseren Hohlräumen vieler Bauxite schon unter der Lupe hervortreten, und deren Untersuchung unten angefügt ist.

Die Dünnschliffe von Basalteisensteinen im rothen Hang, die sich wegen der gröfseren Festigkeit leichter herstellen lassen, zeigen ebenfalls in verschiedenem Grade anamesitische Structur.

Der Schliff eines Basalteisensteins von schwärzlicher Farbe, der von aufsen anamesitische Structur nicht mehr erkennen läfst, zeigt im dunkeln, undurchsichtigen Grunde gut charakterisirte umgewandelte Olivine, durchsichtig, rothgelb, gerade auslöschend, zerklüftet.

Bei dem Schliff einer Verwachsungsstelle von Basalteisenstein mit dunkelem Bauxit, sind im ersteren wie bei dem vorher beschriebenen nur die Olivine erkennbar. Der Uebergang in Bauxit ist unregelmäfsig, aber scharf abgesetzt. Der Bauxit zeigt das obenbeschriebene Bild einer dunkleren Varietät.

Ein Basalteisenstein von röthlichbrauner Farbe, der anamesitische Structur im Bruch schon ziemlich deutlich erkennen läfst, zeigt im Schliff milchweifse, schwach durchscheinende, umgewandelte automorphe Plagioklase in grofser Zahl, welche sich scharf von dem dunkelen Untergrunde abheben.

Der Schliff eines Eisensteins, der dem Bauxit schon ziemlich nahe steht, läfst neben reichlichen, gut durchscheinenden, umgewandelten automorphen Plagioklasleisten die Leisten und Platten von Titaneisen ziemlich deutlich erkennen (vergl. Fig. 2 der Photogr.)

Der Uebergang von Bauxit und Basalteisenstein in einander läfst sich stufenweise im Dünnschliff erkennen. Zuerst wird die ausfüllende Substanz zwischen den Plagioklasen völlig undurchsichtig, dann füllen sich allmählich die Plagioklase dunkel aus, während der Olivin fast stets noch zu erkennen ist.

Verschiedene Knollen des dunkleren, auf der Höhe zerstreuten Anamesits geben im Dünnschliff kein gut mit dem Bauxit übereinstimmendes Bild. Structurverwandt mit Bauxit ist der nahe beim Bahnwärterhaus Nr. 9 in einem kleinen alten Bruch an der Strafse Garbenteich-Dorfgill anstehende frische Anamesit. Dieser Anamesit, der unter der Ackererde in einen grusigen grauen Thon zerfallen ist durch Verwitterung unter schaliger Absonderung, die hier deutlich hervortritt, steht hart an den mit Bauxit übersäten Aeckern an.

Nur in seinem unmittelbar bedeckenden Verwitterungsproduct, sowie in der Ackererde in nächster Nähe des Bruches ist kein Bauxit vorhanden. Die Structur dieses Anamesits erweist sich unter dem Mikroskop im Dünnschliff als etwas gröber wie die des Bauxits, jedoch im Uebrigen gleichgeartet.

Sehr nahe verwandt in der Structur ist dem Bauxit dieser Gegend der Anamesit des „hohen Stein“. Die Bröckchen Bauxit, welche am Fufse des hohen Stein im grusigen Verwitterungsproduct des Anamesits vorkommen, haben genau dieselbe Structur wie dieser. Die Gröfse und Anzahl der umgewandelten Plagioklase entspricht vollkommen den Feldspathen des Anamesit, Titaneisen findet sich unverändert, Augit völlig umgewandelt jedoch gleichartig die Zwischenräume ausfüllend im Bauxit wieder.

Auch die Bauxite im Thone des rothen Hang und auf der Höhe des Hangs stehen diesem Gesteine so nahe, dafs man vermuthen kann, der Bauxit des rothen Hangs sei in Gemeinschaft mit dem rothen Thone das Verwitterungsproduct einer Decke von Anamesit, welche sich vom hohen Stein aus stromartig über die Höhe südöstlich von Garbenteich ausgebreitet habe.

2. Der Thon aus der Grube am Schäferling bei Lich.

Die Thongrube am Schäferling, einer Anhöhe vielleicht 10 Min. östlich vom Licher Bahnhofe gelegen, geht bis zu einer Tiefe von ungefähr 3 m. In der oberen Hälfte zeigt sie einen braunen Thon mit unregelmäfsig vertheilt eingelagerten Bauxiten, Basalteisensteinen und hellen Basaltbrocken. Darunter liegt ein bunter Thon, der aus dünnen leicht gewellt erscheinenden, nicht scharf begrenzten Lagen von abwechselnd roth- bis gelbbrauner Farbe besteht. In diesem bunten Thone tritt der Bauxit in einer dünnen, horizontalen Lage kleiner dicht aufeinander gepackter Knollen neben solchen von Basalteisenstein zwischen bräunlichem Thon auf. Hornsteinknollen habe ich keine gefunden, dagegen desto mehr Basalteisenstein.

Durch die lagenartigen Farbenwechsel des unteren Thones, sowie durch die Art des Bauxitvorkommens darin wird der Eindruck hervorgerufen, als verdanke derselbe seinen Ursprung eher einer Ablagerung durch Wasser wie der Verwitterung eines Gesteines auf der Lagerstätte. Der braune Thon zeigte dagegen äufserlich keine offenbaren Merkmale einer Anschwemmung, wenngleich ja der Charakter des unteren, bunten Thones den des aufgelagerten braunen unzweifelhaft bestimmt.

Der braune Thon, der den bunten Thon überlagert, bildet den Gegenstand der folgenden Untersuchung.

Der Thon wurde in derselben Weise wie der vom rothen Hang behandelt. Die individualisirten Theile bestanden im Gegensatz zu denjenigen des vorgehenden Thones aus Magneteisen statt Titaneisen, während keine Krystalltheile von den Formen des Olivin vorhanden waren. An diese erinnerten nur einzelne amorphe, gelbrothe Theilchen von unscharfer Begrenzung. Das leichtere als vom spec. Gewicht 3,0, also die grofse Masse des gröbsten durch Schlemmen erhaltenen Materials zeigte unter dem Mikroskop lebhafte anisotrope farblose Theilchen in grofser Menge, die einen sehr wesentlichen Theil des Thones ausmachen.

Durch eine Jodquecksilber-Jodkaliumlösung vom spec. Gewicht 2,56, die ich, während der zu trennende Rückstand der Lösung in Salzsäure obenaufschwamm, aus einer wenig schwereren Lösung durch allmähliches Zutropfen von Wasser herstellte, konnte ich einen grofsen Theil dieser farblosen Krystalltheile isoliren. Eine ebensolche Isolirung gewährte die weitere Behandlung des Rückstands des Thonpulvers in Salzsäure oder besser Schwefelsäure mit Kalilauge, welche die amorphe Kieselsäure entfernte. Auf diese letzte Art gewann ich eine gröfsere, fast vollständig reine Menge der zu untersuchenden Theilchen. Die chemische Analyse derselben ergab 97,12 Proc. Kieselsäure. Der Thon ist also durch feine Quarztheile verunreinigt, wodurch der hohe Gehalt an Kieselsäure erklärlich wird.

Der Thon hat folgende chemische Zusammensetzung :

	Quarz	22,50
	SiO_2	28,02
	Al_2O_3	20,62
	Fe_2O_3	15,84
	CaO	0,70
	MgO	0,47
	Na_2O	0,29
	K_2O	0,30
(bis 100°)	H_2O	4,31
(über 100°)	H_2O	8,28
		101,13.

Thonerde- und Wassergehalt sind sehr viel geringer als bei dem Thone vom rothen Hang. Dem Bauxit steht der Thon chemisch nicht nahe. Der Gehalt an Quarztheilen bekräftigt nur die Vermuthung, die sich einem bei der Betrachtung der Lagerungsverhältnisse aufdrängt, nämlich, dafs der Thon nicht ein Verwitterungsproduct basaltischen Gesteines auf der ursprünglichen Lagerstätte bedeutet, sondern durch Wasserablagerungen entstanden ist, wofür auch seine Lage in der Thalebene der Wetter nahe an diesem Bache spricht.

Der Bauxit vom Schäferling besitzt im Dünnschliff ein grob anamesitisches Gepräge. Grofse, völlig umgewandelte Feldspathleisten, wenn durchsichtig vollständig isotrop, jedoch meist fast ganz erfüllt von undurchsichtig brauner Substanz, sind auch hier vorwaltend. Hellgelbliche, formlose Masse dazwischen wirkt schwach auf das polarisirte Licht, eine untergeordnete, formlose, weifse Masse zeigt Aggregatpolarisation. Vereinzelt finden sich kleine und gröfsere Olivine, die das gleiche Verhalten, wie die des Bauxits und Thons vom rothen Hang zeigen. Häufig sind grofse Leisten und Platten von Titaneisen, während kein Magneteisen zu erkennen ist, an welchem der Thon reicher ist als an Titaneisen. Die Wände der Hohlräume sind oft von einer dünnen Schicht mikrokrystallinischer Substanz überzogen.

Die chemische Zusammensetzung dieses Bauxits weicht kaum von der des Bauxits vom rothen Hang ab. Sie ist die folgende :

	SiO_2	2,78
	Al_2O_3	50,52
	Fe_2O_3	13,99
	CaO	1,66
	MgO	Spur
	TiO_2	3,08
(bis 100°)	H_2O	1,37
(über 100°)	H_2O	25,75
		99,15.

Die hellgrauen feinporösen Basaltknollen im braunen Thon der Grube am Schäferling geben im Dünnschliff ein ganz anderes Bild als der Bauxit von dort : Wenige kleine farblose Plagioklasleisten neben kleinem, meist automorphem, bräunlichem Augit, gut ausgebildetem Olivin und kleinem Magneteisen in farblos isotroper Grundmasse. Das Gestein hat mit dem Bauxit nichts gemein, zu dem Thone kann es vielleicht das Hauptmaterial geliefert haben, zumal das Magneteisen des Thones auch in der Gröfse mit dem des Basaltes übereinstimmt.

Thon und Bauxit sind nicht aus Einem Muttergestein entstanden. Die grofsen Titaneisenplatten, welche im Bauxit vorhanden sind, müfsten sich im Thone wiederfinden, in dem statt dessen Magneteisen unverändert erhalten blieb.

Die Grube am Schäferling ist für eine Erklärung der Entstehung des Bauxits von viel geringerem Interesse als das Vorkommen des rothen Hang, wo offenbar Alles sich noch in seiner ursprünglichen Lagerung findet.

3. Thon vom Einschnitt der Bahn Laubach-Hungen im Walde südwestlich von Villingen.

Geht man von Hungen aus die neue Bahn Hungen-Laubach entlang nach Villingen zu, so gelangt man etwa 1 Kilometer vor dem Ausgange des Waldes bei Villingen an einen Einschnitt der Bahn, dessen Gehänge aus einem braunen Thon gebildet werden. Derselbe birgt Knollen von braunrother Farbe, die nur Nufsgröfse etwa besitzen und sich durch leichte Zerreiblichkeit und Lockerkeit auszeichnen. Die Knollen

sind feinporös und zuweilen durch unregelmäfsig geformte, dünne Lagen von dunkelem Eisenstein durchsetzt.

Bei der mechanischen Trennung des Thones erhielt ich ein ähnliches Resultat, wie bei dem Thone vom Schäferling bei Lich. Magneteisen und wenig gelbroth Anisotropes von scheinbar gerader Auslöschung aber nicht bestimmbaren Formen bildeten die individualisirten Theile des gröbsten Schlemmproducts. Auch einzelne formlose, farblose Krystalltheilchen, wahrscheinlich Rückstände von Feldspath waren zu erkennen.

Die chemische Zusammensetzung des Thones ist die folgende :

	SiO_2	33,85
	Al_2O_3	26,34
	Fe_2O_3	23,94
	CaO	0,27
	MgO	0,29
	K_2O	Spur
	Na_2O	0,15
(bis 100°)	H_2O	2,18
(über 100°)	H_2O	13,51
		100,53.

Die chemische Analyse der eingelagerten Knollen hatte folgendes Resultat :

	SiO_2	25,98
	Al_2O_3	29,38
	Fe_2O_3	28,72
	TiO_2	4,20
	CaO, MgO	Spuren
(bis 100°)	H_2O	nicht bestimmt
(über 100°)	H_2O	12,00
		100,28.

Die Zusammensetzung des Thones ist nicht derart, dafs man annehmen kann, ein gröfserer Theil der Thonerde sei als Hydrat darin enthalten. In den Knollen müssen mindestens gegen 5 Proc. Thonerde als Hydrat enthalten sein,

aufserdem ist das Eisenoxyd in den Knollen etwas angereichert, so dafs dieselben als Concretionsbildungen erscheinen, die durch geringe Anreicherung von Thonerde und Eisenoxyd in dem Thone entstanden sind. Als Bauxit oder Basalteisenstein lassen sich die Knollen nicht bezeichnen, dazu ist zu viel Kieselsäure darin enthalten, die wohl auch die dem Bauxit oder gar dem Basalteisenstein nicht eigenthümliche Lockerkeit verursacht. Die Knollen stehen dem Thon näher als dem Bauxit. Sie liefsen keinen Dünnschliff zu. Es war daher nur eine Untersuchung des Pulvers möglich. Diese letztere liefs Olivintheile und schwarze kleine Magneteisentheile erkennen. Die übrige Masse erschien formlos undurchsichtig bis auf wenige helle Theile, welche an die Krystalltheile im Bauxit des rothen Hangs erinnerten.

Man kann die Knollen als eine Uebergangsform von Thon in Bauxit auffassen. Ihre Form und Lockerkeit wie auch die Art der Einlagerung bürgen dafür, dafs die Knollen sich in dem Thone an Ort und Stelle gebildet haben. Sie repräsentiren die einzige Uebergangsform, welche darauf hindeutet, dafs der Bauxit nicht durch directen Verwitterungsprocefs eines Gesteines sich gebildet, sondern als eine concretionäre Bildung in dem durch die Verwitterung des Gesteins gebildeten Thon aufzufassen ist, also nicht ein einheitlicher Procefs, sondern mehrere auf einander folgende, ganz verschiedene Processe den Bauxit bildeten.

4. Der Thon vom Bahnhof Villingen.

Der Thon vom Bahnhof Villingen von röthlicher Farbe umschliefst Lagen von dichtem, röthlichschwarzem Eisenstein, ohne jedoch gleichzeitig Bauxit zu führen. Der Ort ist eine knappe Viertelstunde von dem Einschnitt der Bahn im Walde, der Lagerstätte des vorher beschriebenen Thones, entfernt. Die Felder um den Bahnhof sind in frisch umgeackertem Zustande alle eigenthümlich roth gefärbt. Der Eisenstein tritt in regelmäfsigen Lagen auf, so dafs keine Zweifel über seine Entstehung an seinem jetzigen Lagerplatz in dem Thone obwaltend sein können.

Der Thon wurde auf die angegebene Art auf Mineraltheile geprüft. Das Resultat dieser mechanischen Analyse wich insofern von dem der Untersuchung des vorgehenden Thones ab, als neben Magneteisen auch umgewandelter Olivin in reichlicherer Menge gefunden wurde. Letzterer war jedoch auch hier selten scharf begrenzt und kennzeichnete sich meist nur durch Farbe und Auslöschung. Die vermeintlichen Feldspaththeilchen waren auch hier in äufserst geringer Menge vorhanden.

Die chemische Zusammensetzung des Thones weicht nicht wesentlich von der des vorhergehenden ab. Dieselbe ist folgende :

	SiO_2	30,85
	Al_2O_3	24,28
	Fe_2O_3	21,50
	CaO	0,45
	MgO	0,45
	K_2O	0,09
	Na_2O	0,10
(bis 100°)	H_2O	10,42
(über 100°)	H_2O	11,84
		99,98.

Auch hier läfst sich nicht annehmen, dafs wie in dem Thone des rothen Hang Thonerde als Hydrat in gröfseren Mengen enthalten sei.

Der eingelagerte Eisenstein hat die folgende Zusammensetzung :

	SiO_2	9,11
	Al_2O_3	11,00
	Fe_2O_3	66,19
	CaO, MgO	Spuren
(bis 100°)	H_2O	2,20
(über 100°)	H_2O	12,55
		101,05.

Der Gehalt an TiO_2 wurde nicht bestimmt.

Der Eisenstein erscheint mit seinen 11 Proc. Thonerde gegen 9 Proc. Kieselsäure als bauxitverwandte Bildung ähnlich dem Basalteisensteine des rothen Hangs bei Garbenteich. Zu seiner Bildung mufs neben Eisenoxydhydrat auch Thonerdehydrat in Lösung zugeführt worden sein.

Der Dünnschliff des Eisensteins liefs in dunklem Grunde röthliche, unbestimmbare Theile durchschimmern, die an den Olivin im Basalteisenstein des rothen Hang erinnerten.

Der Wassergehalt des Eisensteins läfst darauf schliefsen, dafs derselbe zum Theil aus dichtem Göthit besteht, was mit der röthlichen Farbe des Gesteins gut in Einklang zu bringen ist.

5. Der Thon aus der Grube am Firnewald nahe der Strasse Annerod-Steinbach.

Diese Thongrube liegt ähnlich dem rothen Hang bei Garbenteich recht mitten im Bauxitgebiet. Von der „*Platte*“ an, einer Basaltkuppe dicht bei dem Dorfe Annerod, nach Osten zu auf beiden Seiten der Strafse Annerod-Steinbach liegt der Bauxit massenweise auf den Feldern herum. Auf der „Platte“ selbst, dem bekannten Fundorte der Zeolithe von Annerod, von welcher der Blick über die Giefsener Wälder nach den Basaltkuppen westlich von Giefsen und den Ausläufern des Westerwaldes hinüberschweift, findet sich keine Spur von Bauxit. An dem Ostrande der „Platte“ tritt der Bauxit massenweise auf.

Die Thongrube am Firnewald liegt am südlichen Rande des Firnewaldes nahe der Strafse Annerod-Steinbach. Südwestlich von der Grube steigt das Gelände empor zu den Höhen westlich von Steinbach, den Lindenbergen, bei welchen sich grofse Anamesitbrüche befinden. Auch auf diesen Höhen liegt Bauxit. In dem Grus, der in den Anamesitbrüchen über dem Gestein gelagert ist, findet sich der Bauxit vereinzelt neben zahllosen Gesteinsbrocken, ohne dafs auch nur an irgend einer Stelle ein Uebergang des Anamesits in Bauxit zu beobachten wäre.

Der Thon in der Grube am Firnewald besteht aus un-

regelmäfsigen Lagen von bräunlichrothem und hellgraulichem Thon, welcher einzelne Bauxitknollen bis zu der aufgeschlossenen Tiefe von ungefähr 3 Meter und hier und da, wenn auch sehr selten, fast unverwitterte Knollen eines hellgrauen Basaltes enthält. Der Bauxit findet sich in grofser Menge in den obersten rothen Thonlagen. Die Basaltknollen im Thon sind alle Einem Gesteine angehörig. Der Bauxit, von den verschiedensten Farben zwischen grau und rothbraun ebenso wie der des rothen Hangs bei Garbenteich ist etwas weniger fest als dieser und besitzt keine Krystallausscheidungen in den Hohlräumen. Aufser dem Bauxit finden sich merkwürdigerweise abgerundete bis ungefähr eigrofse Stücke eines dichten weifsen bis gelb gefärbten Quarzes. Auch brauner Basalteisenstein, dünn lagenartig, jedoch unregelmäfsig eingelagert ist in einzelnen Stücken im Thon enthalten.

Eine bunte Thonlage, etwa 1 m unter der Ackererde, wurde der mechanischen Analyse in bekannter Weise unterworfen. Die Ausbeute an individualisirten Theilen war hier bei weitem die reichlichste, und zwar bestanden diese aus Titaneisen und umgewandeltem Olivin. Der Olivin stimmte sowohl in Bezug auf Formen, deren Winkel auch hier häufig mefsbar waren, als auch auf Farbe, optisches Verhalten mit dem Olivin im Thone und Bauxit des rothen Hangs überein, nur waren die Mengen hier viel bedeutender. Es gelang durch Schlemmen in der Porzellanschaale unter Zuhülfenahme eines feinen Haarpinsels die Olivintheilchen einigermafsen, das Titaneisen vollkommen rein zu erhalten, und zwar beide so reichlich, dafs ich dieselben der quantitativen chemischen Analyse unterwerfen konnte.

Die Analyse der Olivintheile ergab folgendes Resultat :

		25,15 Titaneisen
	Fe_2O_3	52,05
	Al_2O_3	10,84
	MgO	0,45
	CaO	0,30
	SiO_2	0,78
(über 100°)	H_2O	12,24
		101,81.

Berechnet man nach Abzug des Titaneisens auf 100 Proc., so erhält man als Zusammensetzung des umgewandelten Olivins :

Fe_2O_3	67,90
Al_2O_3	14,10
CaO	0,40
MgO	0,59
SiO_2	1,01
H_2O	16,00
	100,00.

Seltsam erscheint der Gehalt an über 14 Proc. Thonerde. Da der Olivin ursprünglich keine oder fast keine Thonerde enthält, so mufs diese eingewandert, also bei der Umbildung des Olivins in Lösung gewesen sein und zwar als Hydrat und nicht als Silikat, da ja nur 1 Proc. Kieselsäure noch vorhanden ist. Ebenso mufs Eisenoxydhydrat in ziemlichen Mengen eingewandert sein, wahrscheinlich von der Formel $Fe_2O_3 . H_2O$, der des Göthits, eine Umwandlung, die jedenfalls auf eine merkwürdige Verwitterungsart zurückzuführen ist.

Das Titaneisen, welches von dem Magneten schwach angezogen wird, scheint keine Veränderung in seiner Zusammensetzung erlitten zu haben. Die Analyse ergab :

TiO_2	52,63
FeO	47,15
	99,78.

Das Eisen wurde als Eisenoxyd bestimmt, die erhaltenen 52,39 Proc. Oxyd auf Oxydul umgerechnet. Der Titansäuregehalt stimmt zufällig genau auf die Formel $FeO . TiO_2$, deren Berechnung nach Rammelsberg ergibt :

TiO_2	52,63
FeO	47,37
	100,00.

Es wäre interessant, das Titaneisen der anamesitischen Gesteine des Vogelsberges auf eine ebensolche Zusammensetzung zu prüfen. Bis jetzt dürfte kaum ein Titaneisen

analysirt worden sein, was so genau der Formel $FeTiO_3$ entspricht.

Ungefähr gleich nahe steht dieser Formel ein von O. Hesse (Programm der Gewerbeschule zu Chemnitz. Ostern 1856. Abhandlung von A. Knop: Die Chloritschiefer von Harthau) analysirtes blättriges Titaneisen mit:

	TiO_2	52,52
	FeO	47,48 (aus der Differenz berechn.)
		100,00.

Die Analyse des Thones aus der Grube am Firnewald hatte folgendes Resultat:

	SiO_2	33,93
	Al_2O_3	25,15
	Fe_2O_3	24,55
	CaO	0,93
	MgO	0,25
(bis 100°)	H_2O	3,67
(über 100°)	H_2O	12,14
	Na_2O, K_2O	Spuren
		100,62.

Der Thon ist chemisch darnach kaum verschieden von den Thonen des Waldes bei Villingen und des Bahnhofs Villingen. Es scheint dies die gewöhnliche Zusammensetzung solcher bauxitführenden Basaltthone zu sein.

Der Bauxit dieses Vorkommens giebt im Schliff kein besonders scharfes Bild. Lange umgewandelte Plagioklasleisten sind an manchen Stellen als Vorwaltendes zu erkennen. Umgewandelter Olivin ist gut charakterisirt vorhanden, Titaneisen nicht eben reichlich. Gelbliche bis braune wolkige Substanz füllt aus. Häufig ist weifser isotroper Untergrund ohne Formen. Ueberall verbreitet sind schwarze meist haufenartig angesammelte Pünktchen und Streifchen, die wahrscheinlich von zerfallenem Titaneisen herrühren. Zwischen gekreuzten Nikols verhalten sich die umgewandelten Plagioklase vollständig isotrop.

Eine gänzlich andere Structur zeigen die eingelagerten Knollen von Basalt, die alle Einem Gesteine angehören, das jedoch unmöglich das Muttergestein dieses Bauxits sein kann. Farblose, isotrope Grundmasse ist hier vorwaltend, dazwischen liegen wenige kleine Feldspathleisten, sowie gröfsere und kleinere meist automorphe Augite neben grofsem, scharf ausgebildetem Olivin. Aufserdem erscheint das Bild wie übersät von kleinem Magneteisen. Das Gestein ist ein richtiger Basalt, während der Bauxit die Structur und Zusammensetzung eines Anamesits besafs.

Dafs auch der Thon aus einem basaltischen Gesteine, und zwar aus einem Anamesit entstanden ist, darüber lassen die Mengen von Titaneisen und Olivin keinen Zweifel, die Basaltknollen und die Quarzstücke müssen auf irgend eine Art zugeführt sein. Bauxit und Thon sind aus demselben Gesteine entstanden, einem grobkörnigen Anamesit.

Die chemische Zusammensetzung eines hellen Bauxits aus der Grube am Firnewald ist die folgende :

	SiO_2	4,92
	Al_2O_3	53,10
	Fe_2O_3	10,62
	TiO_2	2,80
	CaO	0,62
	MgO, P_2O_5	Spuren
(bis 100°)	H_2O	1,46
(über 100°)	H_2O	26,34
		99,86.

Der Bauxit zeichnet sich neben seinem geringen Eisengehalt durch einen etwas höheren Kieselsäuregehalt aus, als ihn die Bauxite vom rothen Hang und aus der Grube am Schäferling bei Lich aufweisen. Im Wesentlichen ist es derselbe Bauxit.

Petrographische Untersuchungen einiger neben einander vorkommenden Bauxite und Anamesite.

An vielen Orten finden sich Bauxite in Begleitung von Knollen unverwitterten Anamesits, der im Dünnschliff das gleiche Structurbild wie der neben ihm vorkommende Bauxit zeigt.

Die Photographien der Dünnschliffe von einigen Bauxiten und der in diesem Sinne zugehörigen Gesteine sind am Schlusse der Arbeit neben einander gestellt.

Fig. 3 und 4 zeigen die Structurbilder von Bauxit und Anamesit, die an dem Feldweg von Annerod nach der Ganseburg, da wo der Weg in den Firnewald einmündet, einige hundert Meter im Walde neben einander vorkommen.

Ein kleiner, anscheinend noch nicht alter, verlassener Anamesitbruch steht nördlich am Wege an. Ueber dem Anamesit liegt eine dünne Verwitterungsschicht, ein dunkler Grus von etwa Fufshöhe. Darin findet sich jedoch noch kein Bauxit. Auf beiden Seiten des nur einige Meter breit anstehenden Anamesits steht in knapp metertiefem Graben am Wege ein röthlichbrauner Thon an, welcher in der nächsten Umgebung des Anamesits keine Spur von Bauxit führt, dagegen in einiger Entfernung anfängt, Bauxitknollen in grofser Zahl einzuschliefsen. Ueberall führt dieser Thon daneben noch Knollen halbverwitterten Gesteins, die jedoch nirgends wahrnehmbar in Bauxit überzugehen im Begriffe sind.

Der Dünnschliff dieser Anamesits (Fig. 3) zeigt neben vorwaltenden grofsen farblosen Plagioklasleisten untergeordnet xenomorphen Augit, der fast farblos bis schwach braun von Farbe ist, daneben nicht reichlich farblosen, stark zerklüfteten Olivin und in grofser Menge Platten von Titaneisen.

Das gleiche Bild in Bezug auf Gröfse und Form der Mineraltheile giebt der Dünnschliff des Bauxits (Fig. 4). Die Plagioklasleisten sind hier zuweilen mit gelblicher Substanz erfüllt und zeigen bei gekreuzten Nikols Aggregatpolarisation. Der Augit ist in gelbliche bis dunkelbraune Substanz umgewandelt, der Olivin ist meist mit dunkler

Masse erfüllt, sonst wie in den anderen Bauxiten, während das Titaneisen unverändert vorhanden ist.

Eine ebensolche Uebereinstimmung zeigen Bauxit und Anamesit, die auf der Höhe westlich von Lich, zwischen diesem und dem Albacher Hof, in grofser Menge auf den Feldern liegen.

Ein ziemlich feinkörniger, hellgrauer, kleinporiger Anamesit liegt dort in Knollen verschiedener Gröfse neben mittelgrofsen Bauxit- und Basalteisensteinknollen.

Der Dünnschliff des Anamesits (Fig. 5) zeigt als Vorwaltendes kleine, automorphe Plagioklase; xenomorpher Augit, hellbräunlich, füllt den Raum zwischen den Plagioklasen aus neben vereinzelten, gröfseren, häufig von brauner Substanz erfüllten Olivinkrystallen und den Leisten und Platten von Titaneisen.

Der Bauxitschliff (Fig. 6) zeigt die gleichen, kleinen Plagioklase in umgewandeltem Zustande, der namentlich durch das in bekannter Weise veränderte optische Verhalten, die Aggregatpolarisation, gekennzeichnet ist. Sehr häufig sind auch hier die Plagioklase dunkel erfüllt, während jedoch ihre Ränder noch durchscheinend weifs erhalten sind. Die Erscheinung ist auf der Photographie an einigen Stellen recht deutlich zu erkennen. Die Olivine zeigen auch hier das bekannte Verhalten der Metamorphose von Eisenoxydhydrat, bei erhaltener Form und Pellucidität rothgelbe Farbe und gerade Auslöschung. Das Titaneisen scheint auch hier unverändert.

Die Krystalle im Bauxit.

Die Krystalle in den Drusenräumen der Bauxite sind an allen Orten gleicher Art. Die gröfsten Individuen besitzen eine Länge von ungefähr 0,1 mm. Sie sitzen oft nicht direct auf dem Bauxit, sondern auf einer mikrokrystallinischen weifsen, manchmal gelb oder braun gefärbten Substanz, die dünn schalenartig die Wände der Hohlräume bekleidet.

Zuweilen ist diese Schale nicht mehr fest mit dem Bauxit

verbunden, sondern losgelöst, so dass einem beim Zerschlagen des Bauxits ihre Stücke in die Hand fallen. Wegen ihrer ungemeinen Kleinheit sind gröfsere Mengen der Krystalle unendlich schwer in reinem Zustande zu erhalten und ich würde mich vielleicht auf die krystallographische Untersuchung beschränkt haben, hätte ich nicht in einigen Bauxiten des rothen Hangs, wie schon bei der Beschreibung dieses Vorkommens hervorgehoben ist, reichlichere krystallinische Ausscheidungen gefunden. Die Hohlräume waren hier oft ganz von lose zusammenhängender krystallinischer Substanz erfüllt, und so wurde es mir, wenn auch nicht ohne Mühe, möglich, die Substanz rein zu erhalten in einer Menge, die chemische Analysen gestattete. Zwei gut übereinstimmende Analysen dieser Krystalle ergaben folgende Resultate :

		I.
	Al_2O_3	64,10
	Fe_2O_3	1,70
(über 100°)	H_2O	34,20
		100,00.

		II.
	Al_2O_3	64,32
	Fe_2O_3	1,20
(über 100°)	H_2O	34,48
		100,00.

Die Analyse wurde in folgender Weise ausgeführt. Zunächst wurde nach dem Aufschlufs mit $KHSO_4$ qualitativ untersucht, wobei die gänzliche Abwesenheit von CaO, MgO, P_2O_5, SiO_2, TiO_2 festgestellt wurde. Nachdem ich so erfahren hatte, dafs nur Thonerde und Eisenoxyd neben Wasser vorhanden waren, bestimmte ich zunächst nur den Glühverlust und nach dem Aufschlufs mit $KHSO_4$ das Eisenoxyd durch Fällen mit $(NH_4)_2S$, indem ich die Thonerde mit Weinsäure in Lösung hielt. Die Differenz zu 100 Proc. ergiebt die Thonerde. Bei längerem Erwärmen auf etwas über 100° ging auch keine Spur von Wasser weg.

Das Mineral besteht demnach aus dreifach gewässerter Thonerde. Der geringe Eisengehalt macht sich bei vielen

Krystalldrusen schon äufserlich durch eine gelbliche Färbung bemerkbar.

Bei der ersten Analyse ist die Berechnung folgende :

64,10 Proc. Al_2O_3 33,88 Proc. H_2O = 97,98 Proc. $Al_2(OH)_6$.

Fe_2O_3	1,70
H_2O	0,32
	100,00.

Die zweite Analyse berechnet sich auf die gleiche Formel in folgender Weise :

64,32 Proc. Al_2O_3 34 Proc. H_2O = 98,32 Proc. $Al_2(OH)_6$.

Fe_2O_3	1,20
H_2O	0,48
	100,00.

Das Resultat dieser Untersuchungen, wohl nicht ohne Wichtigkeit für die Erklärung der Entstehung des Bauxits, beweist, dafs bei der Bildung des Bauxites Thonerde in Lösung gewesen ist, die sich krystallisirt in den Hohlräumen abgeschieden hat.

Es handelte sich nun weiter darum, festzustellen, ob das Mineral krystallographisch mit dem Hydrargillit übereinstimmt.

Vor dem Löthrohr verhält es sich wie Hydrargillit, es leuchtet stark ohne sich jedoch zu verändern; die Kanten treten nach intensivem Glühen unverändert scharf hervor. Mit Cobaltsolution färbt es sich schön blau. Nach einer Fläche scheint es sich gut zu spalten und zwar nach derjenigen Fläche, nach welcher es plattenförmig ausgebildet ist.

Die Umrisse der Krystallplatten sind fast hexagonale, ähnlich hexagonalen Tafeln von $0P.\infty P$. Die Winkel betragen auf dem Objecttisch gemessen, nahezu 120°. Genauere Messungen konnten mit den mikroskopischen Krystallen natürlich nicht veranstaltet werden. Zwischen gekreuzten Nikols löscht es paralell einer Kante aus.

Das Mineral ist hiernach Hydrargillit. Seine Formen sind die gewöhnlichen dieses Minerals $0P.\infty P.\infty P\infty$.

Hydrargillit.

Der Hydrargillit, früher auch Gibbsit genannt, besteht aus dreifachgewässerter Thonerde $Al_2(OH)_6$. Früher nahm man an, dafs diese Verbindung sowohl hexagonal als monoklin krystallisirt in der Natur vorkäme, später stellte sich jedoch heraus, dafs alle Vorkommen dem letzteren System angehören. Der Hydrargillit findet sich nicht nur krystallisirt, sondern auch in derben Massen.

So berichtet E. Jannetaz (Bull. de la Soc. de mineralogique de France, 1878. Juli, S. 70—71) über ein Vorkommen des Hydrargillits in derben zum Theil oolithischen, erdigen Massen von weifser bis rother Farbe, welche aus den Alluvionen der kleinen Bai Boulanger bei Cayenne stammen und zur Ausstellung nach Paris gelangten. Dieselben gaben bei der Analyse dreier Proben von verschiedenem Aussehen :

	I.	II.	III.
H_2O	33,5	29,2	19,65
Al_2O_3	64,4	63,3	12,11
Fe_2O_3	1,5	7,5	67,08
MgO	1,0	—	—
	100,4	100,00	98,84.

Es liegt also hier ein Hydrargillit vor, der ebenso wie der Bauxit vom Vogelsberge durch mehr oder weniger Eisenoxydhydrat verunreinigt ist, nur dafs hier der Eisengehalt, wie bei der Analyse Nr. 1, fast verschwindet, während er bei dem Bauxit des Vogelsberges im Minimum gegen 10 Proc. beträgt. Die an dritter Stelle angegebene Analyse mit 67,08 Proc. Eisenoxyd entspricht meinen Analysen der Basalteisensteine im Thone des rothen Hang bei Garbenteich sowie im Thone bei dem Bahnhof Villingen, deren wesentliche Bestandtheile zur besseren Vergleichung hier wiedergegeben seien.

	I.	II.
Al_2O_3	14,40	11,00
Fe_2O_3	59,48	66,19
H_2O	16,36	14,75
SiO_2	8,60	9,11

Allerdings redet hier die Kieselsäure noch ein Wort mit, was auch im Wassergehalt hervortritt, doch ist die Aehnlichkeit der Verhältnisse von Bauxit zu Basalteisenstein und dem weifsen und rothen als Hydrargillit bezeichneten Material von Cayenne unverkennbar.

Auch sonst scheint der Hydrargillit häufig mit Brauneisenstein gepaart vorzukommen. So bildet der Hydrargillit von Chester-Country nach R. Hermann (Journal für practische Chemie 1869) stalaktitische Ueberzüge auf Brauneisenstein, der von Villa ricca in Brasilien haselnufsgrofse Kugeln, welche durch Brauneisenstein verkittet sind.

Die allgemeine Art des Vorkommens von Hydrargillit ist übrigens recht verschiedenartig.

Kobell untersuchte einen Hydrargillit aus Brasilien (Jahresbericht, Liebig und Kopp III. 707), welcher krustenartige Ueberzüge auf zersetztem Glimmerschiefer bildet.

Nach R. Schubert (Neues Jahrbuch für Mineralogie 1882. II. R 194) findet sich Hydrargillit auf Kluftflächen des Granatgesteins im Serpentinlager von Jordansmühl.

Nach J. da Costa Sena (Groth. Zeitschrift für Krystallographie XI. 640) kommen in Ouro Preto, Brasilien, kugelige, nierenförmige, im Innern fasrige weifse Ueberzüge von Hydrargillit vor, und zwar auf Klüften des eisenreichen und thonigen Conglomerates, welches aus der oberflächlichen Zerstörung der Schichten von Itacolumit, Glimmerschiefer und Itabirit entstanden ist.

Diese Vorkommnisse lassen in Verbindung mit dem Hydrargilit im Bauxit des Vogelsberges vermuthen, dafs sowohl saure als auch basische Gesteine im Stande sind, Thonerdehydrat zu erzeugen im Laufe einer Verwitterung, die noch nicht genau erforscht ist.

Streng drückte diesen Gedanken schon bei Gelegenheit der 34. Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft, als er über die Verwitterung der basaltischen Gesteine des Vogelsberges und muthmafsliche Bauxitbildung sprach, mit folgenden Worten aus :

„Es ist zu vermuthen, dafs auch bei der Verwitterung anderer Gesteine sich Aluminium-Hydroxyd bilden und den

übrigen Verwitterungsproducten beimengen wird. Es liefse sich dadurch auch die Eigenschaft mancher Bodenarten erklären, aus den Lösungen gewisser Salze diese letzteren niederzuschlagen (Absorptionsvermögen der Bodenarten)".

Kurze Zusammenstellung der Resultate.

Durch das Gelingen von Dünnschliffen des Bauxits konnte der Beweis erbracht werden, dafs der Bauxit des Vogelsberges, wie schon lange vermuthet wurde, wirklich vollkommen basaltische Structur besitzt, also ein Umwandlungsprodukt basaltischen Gesteines bedeutet. Die der Arbeit angefügten phototypischen Wiedergaben der Bilder, welche die Bauxite verschiedener Fundorte auf der Westseite des Vogelsberges im Dünnschliff liefern, lassen die Structur von Basalten, und zwar speciell anamesitischer Gesteine deutlich erkennen.

Alle Bauxite des Vogelsberges, die ich geschliffen und untersucht habe, zeigen die Structur eines Feldspathbasaltes, der vorwiegend aus automorphem Plagioklas, dann xenomorphem Augit und Titaneisen neben Olivin besteht. Die Plagioklasformen erscheinen im Bauxit meist vollkommen weifs und durchsichtig, selten von gelber bis brauner Substanz im Innern erfüllt und verhalten sich zwischen gekreuzten Nikols entweder vollständig isotrop, oder aber sie zeigen Aggregatpolarisation, d. h. sie erscheinen wie aus vielen kleinen durcheinander gewachsenen Krystallen gebildet, die sich gegenseitig in ihrer Entwicklung gestört haben. Der xenomorphe Augit ist im Bauxit immer von dunkler Masse erfüllt, wird jedoch das Eisenoxydhydrat durch eine schwach salzsaure Zinnchlorürlösung weggenommen, so tritt ein amorph oder krystallinisch weifser Grund hervor, der wohl aus dichtem Hydrargillit besteht. Umgewandelter Olivin ist als einziger Gemengtheil im Bauxit enthalten, der noch in ähnlicher Weise auf das polarisirte Licht wirkt, wie die ursprüngliche Substanz, dabei gewöhnlich durchscheinend und von gelbrother Farbe. Titaneisen ist meist unverändert im Bauxit enthalten, selten zerfallen.

Dafs auch ein anderes basaltisches Gestein, als gerade

der Anamesit, Bauxit an manchen Orten dieses Vorkommens gebildet hat, ist wahrscheinlich. Das Gebiet des Bauxits am Vogelsberge ist ein so ausgedehntes, dafs ich es für möglich halten mufs, nicht mit allen Varietäten dieses Bauxits in Berührung gekommen zu sein. Auf Magneteisen, welches den eigentlichen Basalt des Vogelsberges charakterisirt, habe ich stets den Bauxit, der nicht schon dem blofsen Auge die anamesitische Structur verrieth, geprüft, jedoch immer vergebens. Das Vorkommen der bauxitähnlichen Bildungen in den Thonen des Waldes bei Villingen und des Bahnhofs Villingen, die kein Titaneisen, welches sich stets im Anamesit findet, dagegen reichlich Magneteisen führen, beweisen jedoch, dafs auch andere Basaltarten als Anamesite Bauxit zu bilden vermochten.

Der Bauxit vom Vogelsberge ist im wesentlichen zum Theil amorphes z. T. krystallinisches Thonerdehydrat. Die chemische Zusammensetzung ist genau dieselbe beim krystallinischen und amorphen Bauxit. Der amorphe vom Schäferling bei Lich, der aus der Grube am Firnewald stimmen chemisch vollständig mit dem krystallinischen des rothen Hangs bei Garbenteich überein.

Die gröfseren Krystallindividuen bis zu ungefähr $^1/_{10}$ mm Gröfse, welche in kleinen und gröfseren Hohlräumen abgeschieden sind, kennzeichnen sich sowohl durch ihre chemische Zusammensetzung, welche durch zwei übereinstimmende Analysen festgestellt wurde, als auch durch ihre Formen und ihre Art der Auslöschung als Hydrargillit. Der Vogelsberger Bauxit ist also z. Th. amorphes Thonerdehydrat z. Th. ein Hydrargillit, der mehr oder weniger durch ein- bis anderthalbfach gewässertes Eisenoxyd, sowie durch etwas Titaneisen und Reste von Silicaten verunreinigt ist. Der Basalteisenstein ist umgekehrt aufzufassen als ein dichter Göthit bis Brauneisenstein, der mit mehr oder weniger derbem Thonerdehydrat etwas gröfseren Resten von Silicaten als im Bauxit und Rückständen von Titaneisen gemengt ist. Bauxit und Basalteisenstein gehen in einander über, wie auch durch die mikroskopische Untersuchung der Einlagerungen im rothen

Hang bewiesen wurde. Die Plagioklasformen sind in diesem Basalteisenstein häufig noch sehr wohl zu erkennen, mehr oder weniger von dunklem Eisenoxyd erfüllt, die Olivine sind in Farbe und optischem Verhalten gewöhnlich noch dieselben, wie im Bauxit.

Die Entstehung des Bauxits ist mit derjenigen der ihn umschliefsenden Thone häufig Hand in Hand gegangen.

J. Roth schreibt in seiner „allgemeinen und chemischen Geologie“ über die chemische Zusammensetzung der Thone folgendes :

„Während die reinste Form des Thonerdesilicates Kaolin ($2\,SiO_2 + Al_2O_3 + 2\,aq.$) aus 46,51 Proc. Kieselsäure, 39,84 Proc. Thonerde, 13,95 Proc. Wasser besteht, so dafs auf 100 Gewichtstheile Kieselsäure 85 Gewichtstheile Thonerde kommen, enthalten die meisten Thone viel weniger Thonerde im Verhältnifs zur Kieselsäure.“

Die gröfste relative Menge Thonerde enthalten nach 12 von Roth angeführten Analysen ein Thon mit dem Verhältnifs 76,8 Theile Thonerde auf 100 Theile Kieselsäure und ein solcher mit 70 Theilen Thonerde auf 100 Kieselsäure. Die bauxitführenden Thone, die ich im vorstehenden beschrieben habe, besitzen nun zum Theil einen auffallend höheren Gehalt an Thonerde. Dieselben zeigen folgende Verhältnisse :

Der Thon des rothen Hang bei Garbenteich		121	Th.	Thonerde.
„ „	aus der Grube am Schäferling	73,6	„	„
„ „	vom Walde bei Villingen	77,8	„	„
„ „	vom Bahnhof Villingen	78,7	„	„
„ „	aus der Grube am Firnewald	73,5	„	„

Während die 4 letzten Thone somit schon einen ausnahmsweise hohen Gehalt an Thonerde gegenüber Kieselsäure besitzen, ist der Thon vom rothen Hang einzig in seiner Art. Dabei ist dieser Thon auch derjenige, welcher sowohl die meisten als auch die gröfsten Bauxitknollen führt.

Alle untersuchten Thone sind durch Verwitterung basaltischer Gesteine entstanden, das beweisen die in ihnen vorhandenen Krystalltheile von Olivin, Titaneisen und Magneteisen.

Alle untersuchten Thone führen aufserdem Gemengtheile oder Einlagerungen, die auf eine noch unbekannte Verwitterungsart schliefsen lassen, bei welcher Thonerde als Hydrat in Lösung vorhanden gewesen ist.

Bei dem Thone des rothen Hangs bei Garbenteich beweist es die chemische Zusammensetzung des ganzen Thones, in dem Thone des Waldes bei Villingen und des Bahnhofs Villingen beweisen es die Einlagerungen, die neben Eisenoxydhydrat auch Thonerde als Hydrat enthalten, und deren äufsere Beschaffenheit und Lagerungsart die Entstehung in den Thonen bezeugen. Im Thone der Grube am Firnewald beweist es der hohe Thonerdegehalt der umgewandelten Olivine. Ueberall ist bei der Zersetzung der basaltischen Muttergesteine der Thone im Laufe der Verwitterung neben dem Eisen dreifachgewässerte Thonerde in Lösung gewesen. Dieses Hydrat sowie das Eisenoxydhydrat haben sich zu gröfseren Mengen in dem Thone zusammengezogen und auf diese Weise Concretionsbildungen von Bauxit einerseits und Basalteisenstein andererseits gebildet. Die im Mittel höchstens 15 Proc. betragende Thonerde im Muttergestein des Bauxits ist allein nicht im Stande, Bildungen von Thonerdehydrat räumlich gleicher Ausdehnung mit dem Muttergestein hervorzubringen. Auch das spec. Gewicht des Bauxits 2,0—2,4, meistens der letzteren Zahl näherstehend, beweist, dafs mindestens dreimal mehr Thonerde im Bauxit vorhanden ist, als ein gleiches Gesteinsvolum bei entsprechender Umwandlung hätte hervorbringen können. Aufserdem sprechen die Ausscheidungen von Hydrargillitkrystallen in den Hohlräumen des Bauxits in beredtster Weise dafür, dafs Thonerdehydrat dem Thone als dem ersten Verwitterungsproduct basaltischen Gesteines zugeführt worden ist. Aber auch das Thonerdehydrat mufs bei früheren oder späteren Stadien der Verwitterung basaltischer Gesteine in Lösung gegangen und jenem Thone unter Bildung der Bauxit-Concretionen zugeführt worden sein.

Dafs bei dieser Art der Bildung die ursprüngliche Gesteinsstructur im Bauxit völlig erhalten geblieben ist, erscheint durchaus nicht wunderbar. Bei der Umwandlung eines festen

Gesteines in Thon bleibt die Structur, sobald nicht zufällige äufsere Einflüsse zerstörend und fortreifsend wirken, oft vollkommen erhalten. Wird nun auf eine Art, die uns noch unbekannt ist, an einer Stelle im Innern des Thones ein Theil desselben durch sich auf diese Stelle zusammenziehendes Thonerdehydrat verdrängt, so ist es sehr wohl denkbar, dafs die Structur des Gesteines, welches den Thon gebildet hat, in dem nunmehr gebildeten Bauxit deutlich in Erscheinung tritt. Dabei müssen die individualisirten Theile im Thone, d. h. die noch festeren Gemengtheile des zersetzten Gesteines, Olivin, Titaneisen, Magneteisen sich ebenso wie im Thone im Bauxit wiederfinden, was thatsächlich der Fall ist. Die individualisirten Theile des Bauxits, diejenigen Theile, welche sowohl selbstständige Form und Farbe als auch selbstständiges optisches Verhalten zeigen, sind genau dieselben wie in den Thonen. Aufser diesen unveränderten Theilen ist noch das Eisenoxyd, welches durch die Verwitterung der Augite gebildet wurde, wenigstens zum Theil zurückgeblieben, diese Augite in dem Structurbild kennzeichnend, so dafs die eisenfreien Plagioklasformen scharf hervortreten können.

Unter welchen Bedingungen die Lösung des Thonerdehydrats sowie dessen Abscheidung in Concretionen statthaben kann, das sind die Punkte, auf welche sich die Forschung zur vollkommenen Erklärung der Bauxitentstehung zu richten hat.

Interessant sind die Beziehungen, welche der Vogelsberger Bauxit und der von les Baux miteinander zeigen. Beide kommen, wie sich Coquand (Bull. de la Soc. géol. de France 1871. T. 28. p. 98) über den letzteren äufsert, in 2 Arten vor, als thonerdereicher und als eisenreicher Bauxit. Beide enthalten in diesen Varietäten ziemlich übereinstimmende Mengen von Thonerde und Eisenoxyd, nur der Wassergehalt ist, wie schon am Anfang der Arbeit bemerkt, ein gänzlich anderer. Geradezu auffallend ist die Gleichheit ihres Titansäuregehaltes, der von Sainte-Claire-Deville in dem französischen Bauxit bestimmt worden ist. Dieser enthält in drei Analysen :

	I.	II.	III.
TiO_2	3,10	3,20	3,20.

Meine Analysen von Bauxiten des Vogelsberges enthalten:

	I.	II.	III.
TiO_2	2,80	3,08	3,20.

Diese Uebereinstimmungen deuten daraufhin, daſs auch hier vielleicht ähnliche Processe gewirkt haben mögen. Indessen lieſs ein Dünnschliff, den ich von dem südfranzösischen Bauxit herstellte — mir stand allerdings nicht viel Material zur Verfügung — den vorwiegend amorphen Zustand dieses Bauxits erkennen, indem nur vereinzelte Theile desselben auf das polarisirte Licht wirkten. Aeuſsere Formen waren keine zu beobachten.

VI.

Ueber den Melanophlogit.

Von A. Streng.

In dem 27. Bericht der Oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilk. S. 123 habe ich einige Bemerkungen über den Melanophlogit veröffentlicht, aus denen hervorging, dafs das mir zu Gebote stehende Mineral kein SO_3 enthielt, sondern S in einer andern Verbindungsweise. Neuerdings erschienene Arbeiten von Pisani und insbesondere von M. G. Friedel (Sohn), in denen ein Gehalt an SO_3 als zweifellos hingestellt wurde, erweckten in mir Zweifel an der Richtigkeit meiner Resultate, insbesondere erschien es mir möglich, dafs mir gar kein echter Melanophlogit, sondern eine Pseudomorphose von Quarz oder Opal nach Melanophlogit zu Gebot gestanden habe. Bei reiflicher Ueberlegung konnte indessen dieser Zweifel nicht aufrecht erhalten werden; denn auch ich hatte in demselben Material, in dem ich beim Aufschliefsen in HFl kein SO_3 hatte finden können, beim Aufschliefsen in Na_2CO_3 3,82 Proc. SO_3 gefunden. Gleichwohl wiederholte ich meine Versuche, in dem flufssauren Aufschlufs SO_3 nachzuweisen mit allen nur denkbaren Vorsichtsmafsregeln und Veränderungen, ohne ein anderes Resultat zu erhalten.

Nachdem so sicher gestellt war, dafs mein schwefelhaltiger Melanophlogit kein SO_3 enthielt, konnte der vorhandene Schwefel nur in irgend einer andern Verbindungsweise im Melanophlogit enthalten sein.

Enthält nun der Melanophlogit, bei der nachgewiesenen Abwesenheit einer entsprechenden Menge von Metallen den

Schwefel in Form von *Schwefelsilicium*, dann mufs beim Behandeln mit HFl während der Lösung des SiO_2 das nun frei werdende SiS_2 sich mit H_2O zu SiO_2 und H_2S umsetzen. In der That, *als* $^1/_2$ *Gr.* des von mir bisher schon untersuchten Materials, eine Mischung von Melanophlogitkrystallen vom spec. Gewicht 2,044 mit Opal pulverisirt und in einem Platintiegel *mit HFl übergossen wurde, entwickelte sich* H_2S, welcher sich theils durch den Geruch, theils durch die Reaktion mit Bleipapier als solcher zu erkennen gab. Dies ist meines Erachtens *eine entscheidende Reaktion für das Vorhandensein von* SiS_2, denn sie tritt auch nach starkem Glühen, also nach Zerstörung der organischen Substanz ein. Man könnte nun darüber im Zweifel sein, ob hier mechanische Mengung oder chemische Verbindung anzunehmen sei. Die merkwürdige Constanz der Zusammensetzung bei allen bisherigen Analysen spricht für eine chemische Verbindung. Legt man das Mittel aus den bisherigen Analysen d. h. SiO_2 = 91,69 Proc. und SO_3 = 5,85 Proc. zu Grunde, so kann man daraus die Formel $SiS_2 + 42\,SiO_2$ ($Si_{43}O_{84}S_2$) berechnen. Aus der Friedel'schen Formel $SO_3 + 20\,SiO_2$ würde sich die Formel $SiS_2 + 39\,SiO_2$ berechnen.

Will man den Schwefelgehalt direct bestimmen, dann löst man Silberoxyd in überschüssiger Flufssäure, behandelt nach Zusatz von Wasser das Melanophlogit-Pulver mit dieser Flüssigkeit, bis zum völligen Verschwinden des Minerals; man erhält dann einen schwarzen Niederschlag von Ag_2S, welchen man abfiltriren und bestimmen kann. Auf diese Weise erhielt ich aus 0,4993 g Melanophlogit vom spec. Gewicht 2,044 0,071 g Ag_2S, entsprechend 1,84 Proc. Schwefel (oder 4,5 Proc. SO_3), während ich früher 3,82 Proc. SO_3 beim Aufschliefsen mit Na_2CO_3 erhalten hatte. Diese Zahl war damals etwas zu niedrig. Nach dem Glühen erhielt ich mit der Silberlösung 1,28 Proc. S (3,2 Proc. SO_3). Mit derselben Lösung von AgFl in HFl erhielt ich aus sehr dünnen Melanophlogit-Krusten auf Schwefelkrystallen bei der Prüfung mit der Silberlösung 0,58 Proc. S, bei der Aufschliefsung mit Salpeter und Soda 0,56 Proc. S.

Wie die von mir erwähnten Verschiedenheiten der Dichtigkeit des Melanophlogits zu deuten seien, vermag ich wegen ungenügenden Materials jetzt noch nicht anzugeben, ebensowenig die Frage der Pseudomorphosen. Dagegen erscheint es mir möglich, dafs das Schwarzwerden beim Erhitzen auf die Bildung von Schwefeleisen zurückgeführt werden könne, da der Melanophlogit stets etwas Eisen enthält.

Giefsen, 3. März 1891.

VII.

Uebersicht über die eruptiven Gesteine der Section Gieſsen.

Von A. Streng.

Auf der Section Gieſsen der in Arbeit befindlichen geologischen Karte (1 : 25000) kommen unter den eruptiven Gesteinen nur basaltische vor und zwar vorwaltend Feldspathbasalte, dann aber feldspathfreie oder -arme Limburgite und untergeordnet Leucit-Tephrite; ob auch Nephelin-Tephrite vorkommen, konnte noch nicht bestimmt werden.

Die Feldspathgesteine zerfallen in zwei Gesteine, die sich durch ihre mineralogische und chemische Zusammensetzung, sowie durch ihre Lagerung von einander unterscheiden in :

1) *Basalte* im engeren Sinne (ältere Strombasalte), von dunkler Farbe bestehen aus einem sehr feinkörnigen fast dicht erscheinenden Gemenge von Olivin, Augit (überwiegend über den Plagioklas), Plagioklas, theils in Leistchen als 1. Generation, theils in gröſseren Ausscheidungen als 2. Generation, Magnetit in quadratisch erscheinenden Körnern und häufig auch isotroper Grundmasse; hie und da stellt sich auch untergeordnet etwas Titaneisen ein. Apatit fehlt fast nie. In diesem Gestein ist neben Olivin zuerst Augit automorph auskrystallisirt, später erst der meist xenomorphe Plagioklas, der oft in gröſseren, nicht scharf umgrenzten Krystallen neben farblosem Glas eine Art Grundteig bildet. Daher kommt es, daſs die glasig erstarrten Oberflächen der Basaltströme in dem vorwaltenden Glase nur automorphe

Olivin- und Augit-Krystalle enthalten (Vitrobasalt), da sie erstarrt sind, ehe die Plagioklase auskrystallisiren konnten. Diese Vitrobasalte sind zuweilen arm an Magnetit, enthalten aber oft dunkelbraune Stäbchen und Keulchen, die oft nach Art von Wachsthumsformen gruppirt sind. Oft sind die Augite an beiden Enden mit dunklen divergirenden büschelförmigen Strichen versehen, wie sie Brauns*) in den Diabasen des hessischen Hinterlandes beschrieben hat.

Bei der Verwitterung verwandelt sich das Glas in braunen Palagonit, aus dem die noch unzersetzten Krystalle von Olivin und Augit deutlich erkennbar hervortreten, während Plagioklaskrystalle fehlen.

Das Gestein findet sich in Strömen abgelagert als das älteste eruptive Gestein der Gegend. Es ist auch das basischste, denn es enthält etwa 43—44 Proc. SiO_2. Die glasige Oberfläche wird von Salzsäure fast völlig aufgeschlossen unter Gelatiniren.

Es giebt übrigens auch *körnige Basalte*, welche mit blofsem Auge von den Anamesiten kaum zu unterscheiden sind.

2) *Anamesite und Dolerite* (jüngere Strombasalte) von hellerer Farbe bestehen aus einem deutlich körnigen Gemenge von Olivin, Plagioklas, Augit und Titaneisen und häufig auch isotroper Glasmasse; Apatit ist oft reichlich vorhanden. Daneben tritt auch wenig Magnetit auf. Hier ist im Gegensatze zu dem Basalt neben Olivin der Plagioklas zuerst und automorph auskrystallisirt, später erst der meist xenomorphe Augit, sodafs in der vorwaltend glasig erstarrten Oberfläche der Anamesitströme in dem vorwaltenden Glase nur Olivin- und Plagioklas-Krystalle sichtbar sind, da die Augite noch nicht angefangen hatten, sich auszuscheiden (Vitro-Anamesit). Auch hier geht bei der Verwitterung das Glas in braunen Palagonit über, in welchem neben Krystallen von Olivin nur solche von Plagioklas (rhombische Täfelchen nach $\infty \breve{P} \infty$) deutlich sichtbar sind. Dies giebt ein vortreffliches Mittel der Unterscheidung von Basalt und Anamesit in zweifelhaften

*) Zeitsch. d. d. geol. Ges. 41, S. 515; Tafel XXI, Fig. 3 unten.

Fällen. Der Vitro-Anamesit enthält meist weder Titaneisen noch Magnetit. Im Anamesit und Dolerit waltet meist der Plagioklas über den Augit vor.

Auch dieses Gestein ist in Strömen abgelagert, welche aber stets die Basaltströme bedecken, theils direct, theils mit wenig mächtigen Zwischenlagen von tertiärem Thon oder Basalttuff. Es ist also jedenfalls das jüngere basaltische Gestein und unterscheidet sich von dem Basalte auch durch seinen höheren SiO_2-Gehalt, der zwischen 50 und 53 Proc. zu schwanken pflegt.

Auch beim Anamesit wird die glasige Oberfläche fast völlig von Salzsäure unter Gelatiniren zersetzt.

In beiden Gesteinen, dem Basalt und dem Anamesit, kommen in Blasenräumen Zeolithe vor, die aber nicht die gleichen sind. Der Basalt enthält gewöhnlich Chabasit in Rhomboëdern, Phillipsit vom Marburger Typus, Gismondin, Faujasit und das noch nicht genauer untersuchte hexagonale Mineral, welches ich früher einmal erwähnt habe*) und welches möglicher Weise dem neuerdings von Gonnard**) entdeckten Offretit angehören könnte.

Der Anamesit enthält neben gewöhnlichem Chabasit den Phakolith und den Niddaer Typus des Phillipsit. Natrolith kommt in beiden Gesteinen vor.

Beide Gesteine bilden schöne Oberflächenformen der Laven (Fladenlaven). Die Ueberlagerung des Basalts durch den Anamesit ist sehr schön aufgeschlossen an der Platte bei Annerod und im Thale unterhalb Albach am linken Thalgehänge am Beginn des Waldes; aufserdem finden sich noch zahlreiche Stellen, an denen sich Anamesit in höherem Niveau findet, als der Basalt.

Der *Limburgit* kommt offenbar nur in Gängen vor; er ist ein Gangbasalt. Die Gänge ragen oft wie ein flaches Gewölbe über die Umgebung hervor und lassen sich eine

*) Verhandl. d. 17. Vers. d. oberh. geol. Ver. 17. April 1888, S. 7.

**) Comptes rendus, 22. Dec. 1890.

Strecke weit verfolgen. Auf der Section Gieſsen sind die Salbänder der Gänge nicht aufgeschlossen, wohl aber sind auf der benachbarten Section Allendorf einige Basaltgänge sammt dem Nebengestein vollständig blosgelegt; sie durchsetzen hier gut geschichteten Basalt-Tuff.

Der Limburgit ist sehr dicht und dunkel gefärbt und besteht vorwaltend aus hellviolettbraunem bis farblosem Glase mit zahlreichen automorphen Augitkryställchen, gröſseren Olivinkrystallen, quadratischen Körnchen von Magnetit und feinen Apatitnadeln. Plagioklas fehlt entweder ganz oder ist nur vereinzelt vorhanden. Das Gestein stimmt im Allgemeinen mit dem Vitrobasalt überein. Auch die chemische Zusammensetzung ist annähernd dieselbe, wie diejenige der Basalte. Der SiO_2-Gehalt beträgt etwa 44 Proc. Wäre das Gestein langsamer erkaltet, so würde es zu einem richtigen Feldspathbasalt erstarrt sein, von derselben Beschaffenheit wie der oben beschriebene, und manche dieser Gangbasalte mögen das Material zu irgend einem Basaltstrome geliefert haben. Der Limburgit scheint nur die Basalte und Tuffe, nicht aber die Anamesite durchsetzt zu haben.

Einer der am besten hervortretenden Limburgit-Gänge ist derjenige, welcher nördlich von Annerod in nahezu nördlicher Richtung über 1 Kilometer lang über die Grünberger Landstraſse bis nahe an das Wieseckthal sich verfolgen läſst.

Der *Leucit-Tephrit* kommt nur an einer Stelle südlich von Steinberg theils in compakten Massen (ob strom- oder gangförmig konnte nicht ermittelt werden), theils als ein sehr schönes Schlacken-Agglomerat vor. Er besteht aus nicht sehr zahlreichen Plagioklasleistchen, vielen sehr kleinen, runden, völlig isotropen Leucit-Kryställchen, automorphem Augit, Olivin in schlecht entwickelten kleinen Krystallen, quadratischen Körnchen von Magnetit und ganz vereinzeltem Biotit, vielleicht auch Diallag. Die chemische Zusammensetzung entspricht derjenigen der Basalte; das Gestein enthält 44—45 Proc. SiO_2 und ist merkwürdiger Weise nicht Kali-reicher, wie die Feldspathbasalte.

Zu den eruptiven Gesteinen müssen die Tuffe gestellt werden. Es sind theils Bimsteintuffe aus dem Laacher See-Gebiet, theils Basalttuffe und Schlacken-Agglomerate. Die *Basalttuffe* kommen sehr viel häufiger vor, als es die alten geologischen Karten angaben; sie müssen einstmals in weit gröfserem Umfang vorhanden gewesen sein. Namentlich im nordöstlichen Theile der Section Gieſsen sind sie sehr verbreitet und schlieſsen sich vielleicht an die mächtig entwickelten Tuffe der Gegend von Groſsen-Buseck an.

Die Tuffe bilden theils die Unterlage der Basalte (z. B. unterhalb Albacher Hof am Conzebühl bei Lich), theils sind sie zwischen Basalt und Anamesit gelagert. Eine Auflagerung auf den Anamesit konnte bis jetzt noch nicht beobachtet werden.

Einige basaltische Gesteine, besonders diejenigen der Umgegend von Burkardsfelden sind noch nicht genügend untersucht, so daſs ihre Stellung noch zweifelhaft ist.

Gieſsen, 18. Juni 1891.

VIII.

Warum sterben die Trauerweiden auf dem Friedhofe zu Giessen nach und nach ab?

Von Dr. Karl Eckstein in Eberswalde.

Schon im Vorjahre war mir mitgetheilt worden, dafs die *Trauerweiden* unseres Friedhofes, welche neben Eschen und Coniferen die in früherer Zeit mit Vorliebe als Schmuck gebräuchliche Syringe verdrängt haben, ein allgemeines Absterben zeigten. Dasselbe greife mehr und mehr um sich, so dafs bereits ein grofser Theil des Friedhofes, besonders in seinen höheren Lagen, inficirt sei, ohne dafs die Ursache dieser Calamität bekannt geworden wäre.

Die Gelegenheit, diese Sache näher zu untersuchen, bot mir ein vierwöchentlicher Aufenthalt in meiner alten Heimathstadt.

Wenn auch das, was ich gefunden, in der wissenschaftlichen Literatur bereits niedergelegt ist, so sind bei dem Umfang der Calamität meine Mittheilungen doch wohl angebracht, und hege ich die Hoffnung, sie möchten eine Anregung geben, auf einfache Weise dem Unheil zu steuern*).

An vielen scheinbar noch ganz gesunden Stämmchen finden sich in jeglicher Höhe kleine, kreisrunde Löcher von

*) Als ich meine Beobachtungen abgeschlossen und dem bei „Unserem Wortmann“ wohnenden Friedhofaufseher sagte, wie er gegen jenes Ungeziefer vorgehen solle, war ich sehr erstaunt die Antwort zu hören, ihm sei es gerade recht, wenn die Weiden wegkämen, sie machten durch ihren Laubabfall nur Schmutz, erschwerten den Ueberblick und damit die Aufsicht über den Friedhof.

3—4 mm Durchmesser, aus denen im Frühjahr wie im Spätsommer ein weifses, aus ziemlich groben Fasern bestehendes, vom Saft des Baumes angefeuchtet bräunlich-gelb erscheinendes Genagsel hervorkommt, das, wenn es an der Luft ausgetrocknet ist, zu Boden fällt. Später zeigt die Rinde um jene Löcher, die meist verstopft bleiben, ein etwas mifsfarbiges Aussehen. Viele Weiden aber lassen im Gegensatz zu diesen eine andere weit mehr in die Augen fallende Beschädigung erkennen, denn die stellenweise, meist nahe über dem Boden, etwas aufgesprungene Rinde, weniger eine schwache Anschwellung des Stammes an jener Stelle, als besonders der ausgeworfene rundliche Koth, der ganz fein zerriebene Holzspänchen als Bestandtheile zeigt und, der wenn er trocken geworden in solche zerfällt, lassen erkennen, dafs hier ein anderer Feind sich angesiedelt hat, als derjenige, welcher in den zuerst genannten kreisrunden Löchern haust.

Dort leben nämlich die Larven des *Erlen-Verborgenrüsselkäfers*, *Cryptorhynchus lapathi*, hier aber die bekannten Raupen des *Weidenbohrers, Cossus ligniperda.*

Diese, welche wir als schmetterlingsammelnde Jungen unter der Rinde alter Apfelbäume auf den Triebvierteln zu finden wufsten, stammen unzweifelhaft von diesen dem Friedhof zunächst gelegenen Feldern, von wo die Falter zur Eiablage geeignete Stelle suchend hier angeflogen sind. Jene Käferlarven aber sind sicherlich mit den aus Gärtnereien bezogenen Trauerweiden importirt worden.

Der Erlen-Verborgenrüfsler entwickelt sich, wie sein Name schon andeutet, in Erlen, aber eben so häufig kommt er in Weiden vor. Zweimal im Jahre, zeitig im Frühling, auch noch Ende Juni, und dann wieder im Spätsommer findet man die Käfer in Copula an den Stämmen sitzend. Schwarz oder pechbraun von Farbe sind sie durch eine auffallend rein weifse Beschuppung im Spitzendrittel der Flügel, in den Seiten des Halsschildes und an den Schenkeln ausgezeichnet; den Rüssel tragen sie umgeschlagen und fest an die Unterseite der Brust angelegt. Wie zahlreiche andere Käfer derselben Familie lassen sie sich bei drohender Gefahr zu Boden

fallen, wo sie mit angezogenen Beinen lange Zeit unbeweglich liegen bleiben, ehe sie wieder stammaufwärts wandern. Sie leben von der Rinde der befallenen Stämme, in die sie nach meinen Beobachtungen tiefe feine, Nadelstichen ähnliche Löcher fressen, während sie nach Anderer Angabe dieselbe platzweise benagen. Bringen sie hierdurch wohl die Spitzen mancher Weidenruthe zum Absterben, so wird der Fraſs ihrer Larve bedeutend verderblicher. Diese, aus einzeln an die Rinde von Weiden und Erlen abgelegten Eiern entstehend, besitzen die Eigenthümlichkeit, daſs sie in beiden Holzarten ganz verschiedenartige Gänge fressen, wie ich in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen nachgewiesen habe (Jahrg. XXIII, 1891, p. 373).

In der Erle nämlich friſst die Larve anfangs unter der Rinde plätzend, um sich dann erst in senkrechtem Holzgang nach oben zu wenden, in der Weide dagegen dringt sie schief aufwärts steigend alsbald in das Holz ein, kehrt sich in einem ebenso geneigten absteigenden Ast nach unten, um sodann — wie in der Erle — einen senkrechten Gang nach oben zu fressen. Am Ende desselben findet man die Puppenwiege, in der sich die Lave kopfabwärts liegend verwandelt. Die von ihr bis dahin gefertigten langfaserigen Nagespäne treten bei der Erle ebenso hervor, wie sie aus Weiden in der bereits geschilderten Weise herausgeschafft werden.

Oft kommt es vor, daſs dünnere Weidenstämmchen und Zweige weit stärker besetzt sind, als dicht dabei stehende stärkere Exemplare.

Da an der Weide jener die Rinde unterhöhlende, plätzende Fraſs nicht vorkommt, finden sich an ihr niemals jene vertrockneten, daher eingesunkenen und von starker Ueberwallung umgebene Rindenstellen, wie wir sie an der Erle kennen.

Der Weidenbohrer, Cossus ligniperda, jener düster-sepiabraune Falter aus der Familie der Xylotropha oder Holzbohrer, legt an die Rinde mancher Laubhölzer seine Eier haufenweise ab. Die aus ihnen entstehehenden fleischrothen, nur einzeln behaarten, fast nackten, kräftigen, erwachsen bis

9 cm langen Raupen leben anfangs gemeinschaftlich im Splint; dann aber durchnagen sie, besonders im 2. Lebensjahre den Stamm in allen Richtungen, um sich schliefslich dicht unter der Rinde zu verpuppen. Ist die Verwandlung bestanden, dann schiebt sich die Puppe vermittelst einer starken Bezahnung der Hinterleibsringe soweit hervor, dafs der Falter aus der in ihren Nähten aufspringenden Puppenhülle unbeschadet ausschlüpfen kann.

Der Schaden, den beide Insecten den Weiden zufügen, ist ein doppelter. Erstlich nämlich wird an jenen stark besetzten Stellen die Saftcirculation sehr beeinträchtigt, ja unmöglich gemacht, wie die vielen abgestorbenen Stämme beweisen, dann aber auch werden sie daselbst so geschwächt, dafs sie dem die Wipfel erfassenden Wind und Sturm nicht mehr Widerstand leisten können, wovon zahlreiche von ihm geworfene Stämmchen Zeugnifs geben.

Bei dem reichlichen Brutmaterial, das sich auf dem Friedhof vorfindet, ist ohne unser Zuthun an ein Aufhören der Calamität nicht früher zu denken, als bis der Wunsch jenes Aufsehers erfüllt ist. Es ist daher angebracht der Gegenmittel zu gedenken, welche uns gegen diese Feinde zu Gebote stehen.

Das erste würde sein : Einsammeln der Insecten in ausgebildetem Zustand. Dasselbe ist zwar nicht von durchschlagendem Erfolg begleitet, weil es einige Jahre hindurch unausgesetzt gehandhabt werden müfste, und die Weidenbohrerfalter sehr schwer zu entdecken sind, wohl aber können die Käfer sehr vermindert werden, wenn jeder Friedhofbesucher im eigensten Interesse an den Weiden auf den Gräbern der Seinen eifrig nachsuchen wollte.

Ein zweites Mittel besteht in dem sofortigen Weit-Wegschaffen oder *Verbrennen* der abgestorbenen oder umgeworfenen Stämme, denn die Raupen sowohl, wie die Käferlarven entwickeln sich, wenn jene, *wie es z. Z. geschieht*, in einer Ecke an der Friedhofsmauer, oder im Wirthschaftshof zum Trocknen angehäuft werden.

Als drittes Mittel sei endlich der Anstrich der besetzten Stämme mit *Raupenleim* wärmstens empfohlen.

Raupenleim ist eine in aufserordentlich grofsen Mengen von zahlreichen Firmen, bes. von Schindler u. Müetzell in Stettin in bester Qualität, fabricirte Composition, welche zum Abfangen der Nonnenraupen in Süddeutschland und zum Vertilgen des Kiefernspinners in Norddeutschland in Anwendung kommt. Derselbe ist auch in kleinen Quantitäten bezogen äufserst billig und braucht, da er sehr lange seine guten Eigenschaften bewahrt, nur einmal aufgetragen zu werden.

Ueberstreicht man nämlich mit solchem Raupenleim jede äufserlich verletzte Stelle einer Weide, verschmiert man also die Löcher, aus denen die Käferlarve ihre Nagespäne, die Raupe ihren Koth und ihr Bohrmehl hinausschafft, dann stehen diese nicht mehr mit der zum Athmen nöthigen frischen Luft in Verbindung : sie werden ersticken. Und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, dann wird jeder neu entwickelte Käfer hängen bleiben, oder besudelt zu Boden fallen, allwo sich kleine Erdtheilchen ihm anhängen, so dafs sein Weiterkommen unmöglich wird; jede sich vorschiebende Puppe oder jeglicher sich hervorarbeitende Falter wird von der schmierigen Masse des Raupenleims so besudelt, dafs er unentwickelt hängen bleiben und umkommen mufs.

Bei allgemein durchgeführter Anwendung dieser drei genannten Vertilgungsmafsregeln würde dem Friedhof zu Giefsen nicht nur der würdige Schmuck der Trauerweiden erhalten bleiben, sondern derselbe auch durch den von ihnen gewährten Schatten bewahrt werden vor einer noch kräftigeren Einwirkung der Sonnenstrahlen auf den so leicht erwärmten, steinigen und dann so heifsen Boden, dem ein Gedeihen von Epheu und Blumen schon jetzt nur mit grofser Mühe kann abgerungen werden.

Phänologische Beobachtungen.

Durch den am 26. Oktober 1891 erfolgten Tod des Herrn Geheimen Hofraths Professor **Dr. Hermann Hoffmann** hat die botanische Wissenschaft, ganz besonders die Phänologie, einen schweren Verlust erlitten. Eine eingehende Schilderung seiner Wirksamkeit wird später gegeben werden. Seit einer Reihe von Jahren finden sich in jedem Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde phänologische Beobachtungen von einer Anzahl europäischer Stationen, die sich zum gröfsten Theile auf die Anregung Hoffmanns zurückführen lassen. Der Unterzeichnete wird die Veröffentlichung dieser Beobachtungen in der gleichen Weise, wie es bisher geschehen ist, fortsetzen und bittet alle diejenigen, welche phänologische Beobachtungen anstellen, dafs sie in Zukunft ihre Aufzeichnungen gütigst an ihn senden wollen.

Friedberg (Hessen), 11/XI. 1891.

Dr. Egon Ihne.

Protokollauszüge über die in den Sitzungen der naturwissenschaftlichen Section gehaltenen Vorträge.

Der Planet Mars.

Vortrag von Herrn Dr. Scheuermann (5. Februar 1890).

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über Gestalt und Gröfse unseres Nachbarplaneten zeigte der Vortragende, wie sich der Abstand Erde–Mars zufolge ihrer Drehung um die Sonne periodisch ändert, und dafs infolge der Neigung der Marsaxe gegen die Ebene seiner Bahn Tag und Nacht und die verschiedenen Jahreszeiten auf ihm geradeso abwechseln, wie auf Erden. Alsdann gab er einen kurzen Ueberblick über die Resultate der seit Mitte des 17. Jahrhunderts zur Erforschung der physischen Beschaffenheit des Mars angestellten Beobachtungen, wobei er etwas länger verweilte bei Schröter, dessen Aufzeichnungen über seine Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts angestellten Beobachtungen zu veröffentlichen unserer Zeit vorbehalten blieb. Nachdem der im Jahre 1877 von Professor Hall gemachten Entdeckung der beiden Satelliten des Mars gedacht war, ging der Vortragende des Näheren ein auf die wichtigen, von Perrotin und Thollon bestätigten Entdeckungen Schiaparelli's und kennzeichnete damit den Stand unserer heutigen Kenntnifs von der physischen Beschaffenheit des Planeten Mars. Den Schlufs bildete eine kurze Besprechung der von Fizeau, Meisel und Graf Pfeil unternommenen Erklärungsversuche für die auf dem Mars wahrgenommenen Veränderungen.

Ueber das Telephon.

Vortrag von Herrn Professor Dr. Himstedt (7. April 1890).

Nachdem der Vortragende durch einige Versuche an die Erscheinungen des Elektromagnetismus und der Induction erinnert hatte, wurde das Bell'sche Telephon an einem Modelle erläutert, bei welchem die Schwingungen der Stahllamelle durch einen von derselben reflektierten Lichtstrahl sichtbar gemacht werden konnten. Die Wirkung von Erschütterungen auf ein Hughes Mikrophon wurde durch die Stromschwankungen mit Hülfe des Galvanometers demonstriert und dann nach Vorzeigen der Mikrophone von Mix und Genert die Spaltungsweise beim Telephonieren mit Mikrophon erläutert. Zum Schlufs besprach der Vortragende das gleichzeitige Telephonieren und Telegraphieren auf derselben Leitung nach von Rysselberghe und zeigte durch den Versuch das verschiedene Verhalten der konstanten Ströme und der Induktionsströme beim Einschalten eines Condensators in die Stromleitung.

Ueber phänologische Karten von Finnland.

Vortrag von Herrn Dr. Ihne in Friedberg (1. November 1890 in Wetzlar).

(Ein Auszug wurde nicht eingereicht.)

Die Zwergvölker in Afrika.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. Sievers (1. November 1890).

Aristoles, Strabo und Plinius geben bereits an, dafs sog. Zwergvölker an den Quellen des Nil wohnen sollten. Besser sind die Angaben des Herodot. Er erzählt von den Nacamonen, die eine Reise nach Inner-Afrika gemacht hätten. Nach ihnen sollten südlich der lybischen Wüste an einem krokodilreichen Flusse, dessen Lauf W-O gerichtet sei, Zwerge wohnen; kleine Leute von nicht einmal mittlerer Gröfse. Daher erklärt sich auch das Vorkommen der Pygmäen auf den pompejanischen Wandgemälden, die man für fabelhafte Wesen hielt, die jedoch von Herodot auf menschliche Mafse zurückgeführt wurden. Im Mittelalter fehlen neue

Nachrichten gänzlich. Erst in der Neuzeit, in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts erhalten wir wieder Kunde von jenen Völkern durch den Gouverneur von Madagascar, den Franzosen Etienne de Flacourt, in seinen Schilderungen der Kimos an der Westseite der Insel, jetzt Vasimba. Seine Angaben werden bestätigt durch den Geologen du Chaillu.

Später, in den 20er Jahren unseres Jahrhunderts treffen uns undeutliche Nachrichten von den Kerikanos nördlich der Keniaberge. 1840 berichtet der Missionar Krapf von den Doko in Süd-Abessinien, ebenso Abbadie. Wirklich gefunden wurden zuerst die *Abongo* von du Chaillu am Gabun. Lenz bestätigt 1861 diese Angaben. Er schildert jene Völker als Menschen von 1,30 bis 1,50 m Körpergröfse, Kopf und Glieder sind proportioniert gebaut, die Füfse und Hände sind sehr klein, der Körper schwächlich, die Glieder dünn und lang. Der Gesichtsausdruck ist ein stumpfer, das Auge ist scheu und unruhig. Der Schädel ist sehr lang und prognatisch. Das Haupthaar ist wollig und kurz, die Haut runzelig und von Farbe chocoladebraun. Sie haben abweichende Wohnungen, indem ihre Hütten rund sind, während sie sonst in Westafrika viereckige Form haben. Hausgeräthe sind fast nicht vorhanden, ihre Waffen bestehen in vergifteten Pfeilen und Speeren. Zum Wildfangen gebrauchen sie Netze. Ihre Beschäftigung besteht in Jagd und Fischfang, sie treiben gar keinen Ackerbau und keine Viehzucht und haben als einziges Hausthier das Huhn. Sie nennen sich Akoa und sind in fast unzugänglichen Wäldern gefunden worden, in die sie nach ihrer eigenen Aussage geflüchtet seien.

1870 findet Schweinfurt die Akka und schildert sie als Menschen mit dicken Köpfen, dünnem Hals, sehr langem Oberkörper, langen Armen, wackelndem Gang, zuckenden Bewegungen, zierlichen Füfsen und Händen, grofsen Ohrmuscheln, spaltförmiger Mundbildung ähnlich der der Affen und scharfkantiger Begrenzung der äufseren Lippenränder. Ihr Mienenspiel ist wechselvoll, ihr Charakter grausam.

Wolff besuchte 1885 die Watwa im Congobecken, die

ebenfalls im Walde zwischen anderen Stämmen leben, sie sind 1,40 bis 1,45 oder 1,30 bis 1,35 m groſs.

Emin bestätigt die Angaben Schweinfurts über die Akka oder Tikki-Tikki und hebt noch ihren weinerlichen Ausdruck und ihr vorzeitiges Altwerden hervor, ihre Körpergröſse giebt er auf 1,24 bis 1,40 m an.

Der Vortragende giebt dann eine vergleichende Uebersicht über die kleinsten Menschen der Erde :

Lappen 138 bis 150 cm
Eskimo 140 bis 150 cm
Buschmänner 130 bis 140 cm
Batua 130 bis 145 cm
Akka 124 bis 140 cm
Abongo 130 bis 150 cm.

Alle afrikanischen Zwergvölker zeigen die gröſste Aehnlichkeit mit den Buschmännern. So in der hellen Farbe, im Wuchs, in der spaltförmigen Mundbildung, in der Runzelung der Haut, in dem rachsüchtigen, boshaften, grausamen Charakter und in der Schlauheit. Ferner sind beide in dem Geschick der Waffenführung gleich ausgezeichnet. Ihre Bewaffnung stimmt ebenfalls überein, sie führen beide nur Bogen, Pfeile und Speere. Sie stellen dem Wilde Fallen. Beide treiben keinen Ackerbau und leben ausschlieſslich von Jagd und Fischfang.

Alle diese Eigenschaften sind den verschiedenen kleinen Völkern gemeinsam. Dazu leben alle in Wäldern versprengt, unterdrückt, scheu und ruhelos, sie sind echte Jägervölker. Ihre Sprache ist unartikuliert, nur die Akka am Congo haben eine eigene Sprache. Die Sprachproben Schweinfurts sind leider bei einem Zeltbrande vernichtet worden. Die Verbreitung der Völker ist die folgende :

Buschmänner, *Batua* am Sankuru und Bossera, *Wambatti* am Aruwimi, *Akka* Uëlle, *Doko* in Süd-Abessinien, isoliert *Abongo* in Westafrika. Vielleicht sind diese Völker versprengte Reste der Urvölker Afrikas, doch stehen sie nicht sehr niedrig. Eine weitere Erforschung wird sich besonders auf die Sprachen derselben zu richten haben. Die Frage nach

der Herkunft dieser Völker ist wichtig für die Völkerkunde Afrikas und die Völkerkunde überhaupt.

Die Wechselbeziehungen zwischen der Ordnung der Schmetterlinge und den Menschen.

Vortrag von Herrn Dr. Seitz (1. November 1890.)

Der Vortragende bespricht zunächst die Fraſsschäden gewisser Raupen und nimmt an, daſs die rationelle Ausforstung wesentlichen Antheil habe an der abnormen Vermehrung gewisser Schmetterlinge, indem ungemischte Bestände dem Entstehen solcher Fraſsschäden günstig seien. Er führt seine Beobachtungen in Indien, China und Süd-Amerika an, wo nur die kultivierten Gegenden von Raupenfraſs litten, die unbebauten Strecken aber verschont blieben.

Dann verbreitet sich der Vortragende über die Giftigkeit der Raupenhaare, die mittelst Ameisensäure eine Entzündung auf der Haut hervorrufen und erzählt Fälle aus heiſsen Gegenden. Er macht Fälle bekannt, wo Fieber, vorübergehende Lähmungen und selbst dauernde Gelenksteifigkeit auf die Berührung einer Raupe folgten. Die Immunität gewisser Personen erklärt man sich dadurch, daſs eine Alkaleszens der Transpirationsprodukte die Säure auf der Haut neutralisiere. Die Stachel einer argentinischen Spinnerraupe erzeugten das Gefühl von Wespenstichen, und aus einer afrikanischen Raupe, Ngwa geheiſsen, bereiten die Buschmänner ein Pfeilgift, das jedes Opfer augenblicklich unter schrecklichen Qualen verenden macht.

Unter den Vortheilen, die die Existens des Stammes der Lepidoptern dem Menschen bietet, wird zunächst die Seidenkultur und ihr Antheil an der Jahrtausende langen Blüte des chinesischen Reiches hervorgehoben. Dabei bleibt es zu verwundern, daſs die Schmetterlinge nicht besonders auf das Gemüth des Menschen eingewirkt haben. Der Sagenkreis, mit dem sie umwoben sind, ist nur klein, besonders dem der Vögel gegenüber. Von einer indischen Raupe, die sich kleine Holzstäbchen zusammenspinnt, glaubt man, sie sei ein verwandelter Holzdieb. Die Maoris von Neuseeland sagen von

einer Gras-Raupe, der ein parasitärer Pilz aus dem Nacken wächst, sie habe von dem Stamm eines gewissen Baumes gefressen, der nun in ihrem Kopfe keime. Auch in China existieren nur wenige und nicht sehr sinnreiche Fabeln über die Seidenraupe, die eine verwandelte Jungfrau sein soll.

Weiter führt der Redner aus, dafs der Einfluſs der Schmetterlinge als belebendes und verschönerndes Element in der Natur gewifs überschätzt werde. Wilde Völker hätten absolut kein Interesse für die Schmetterlinge, und auf den paradiesischen Inseln der Südsee, wo es fast keine Schmetterlinge giebt, vermifst man sie nicht. Ein greifbarerer Vortheil erwächst dem Menschen sicherlich daraus, dafs gewisse Raupen in Australien und Amerika verspeist werden. Zum Schlusse hebt der Redner noch die Wichtigkeit hervor, welche den Schmetterlingen als Forschungsobjekte zugemessen werden müsse. Der Empfindlichkeit ihres Farbenkleides wegen sind gerade die Lepidopteren geeignet, um an ihnen die brennendsten Fragen der heutigen Naturforschung, die Gesetze der Vererbung und Variation, der Entstehung der Arten, der Ausbildung von Mimicry und Anpassung etc. zu studieren. Redner spricht die Hoffnung aus, dafs die im Steigen begriffene Cultivierung der Lepidopterologie uns der Lösung dieser Cardinalfragen wesentlich näher bringen werde.

Ueber gewisse Eigenthümlichkeiten bei Fortpflanzung einiger Thiere.

Vortrag von Herrn Dr. Seitz (3. December 1890).

Nachdem Redner die bereits bekannten Beispiele vom Verhalten gewisser Thiere beim Wählen und Werben erwähnt und die Beziehungen der geschlechtlichen Zuchtwahl zu der äufseren Form und Gestalt der Thiere besprochen, berichtet er Fälle, wo an Stellen des brasilianischen Urwaldes, an die selten oder nie ein für Mückenrüssel angreifbares warmblütiges Thier gelangen kann, dennoch Miriaden von kleinen Stechmücken wohnten, die sich mit einer Gier auf den ahnungslosen Ankömmling stürzen, als ob das Eintreffen desselben ein längst erwartetes und selbstverständliches Ereignifs

wäre. Daraus, sowie aus der längst bekannten Thatsache, daſs es stets nur die weiblichen Individuen sind, die stechen, sowie aus anderen nebensächlichen Momenten, sucht der Vortragende darzuthun, daſs das Blutsaugen der Stechmücken nicht etwa zur Ernährung des Körpers oder aus Näscherei stattfinde, sondern für den Fortpflanzungsprozeſs von Wichtigkeit sei. In dem massenhaften Vorkommen der Stechmücken im für Mensch und Thier unzugänglichen Urwalde, glaubt der Verfasser indessen den Beweis gefunden zu haben, daſs die Fortpflanzung an sich nicht von der Blutaufnahme des mütterlichen Organismus abhängig sein könne, und er schlieſst daraus, daſs ein anderer Vortheil für die Nachkommenschaft daraus erwachsen müsse, etwa der, daſs die Descendenten an Gröſse, Lebenskraft oder Zeugungsfähigkeit gewinnen, wenn das Mutterthier zum Stechen Gelegenheit habe. Zum Schluſs macht der Vortragende darauf aufmerksam, daſs bei genauer Beobachtung sich noch viele bis jetzt unverständliche Eigenthümlichkeiten im Verhalten der Thiere als im Dienste des obersten Naturgesetzes für die organische Welt, von der Erhaltung der Art und ihrer Vervollkommnung, stehend, gefunden werden dürften.

Ueber den Ausbruch des Krakatau.

Vortrag des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Streng (7. Januar 1891). (Auszug nicht eingereicht.)

Es ist eine Mittheilung eingelaufen, eine für Oberhessen neue Gallmücke betreffend. Herr Dr. Fr. Thomas aus Ohrdruf in Thüringen theilt brieflich mit, daſs er das Vorkommen der von ihm und Rübsamen kürzlich in den Verhandlungen der zool. botan. Gesellschaft in Wien (1890 S. 301 ff. Taf. VI) beschriebenen neuen Gallmücke: Cecidomyia Pseudococcus, im Oktober 1890 für Gieſsen (botan. Garten) konstatieren konnte.

Die Vorgänger Liebigs auf dem Lehrstuhl für Chemie an der Hochschule Giessen.

Vortrag von Herrn Director Weihrich (4. Februar 1891). (Als Beilage zum Osterprogramm des Realgymnasiums zu Gieſsen 1891 gedruckt).

Ueber einige Beobachtungen auf einer Forschungsreise in Südamerika.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. Sievers (4. März 1891).

1884—1886 bereiste ich das nördliche Südamerika, um die Geographie desselben zu studieren. Die von mir besuchten Gebirgssysteme sind die Cordillere von Merida, das venzuelanische Küstengebirge oder karibische Gebirge und die Sierra Nevada de Santa Marta. Ersteres ist ein Stück der Anden und zwar der columbianischen Ostkordillere, letzteres steht fast isoliert vor derselben; das karibische Gebirge dagegen ist anders gebaut. In der Cordillere von Merida unterscheidet man eine alte Centralzone und zwei jüngere Nebenzonen. Die Ketten verlaufen fächerförmig gegen die Ebene und lehnen sich im Inneren des Gebirges aneinander. Das Gebirge von Santa Marta ist ein altes Massiv aus alten Eruptivgesteinen sowie auch Gneis und krystallinischen Schiefern. Die Cordillere von
vermittelt zwischen beiden. Das karibische Gebirge ist aus zwei parallelen Ketten zusammengesetzt, deren nördliche älter, deren südliche jünger ist. Durch Querriegel werden die Ketten verbunden, beckenartige Vertiefungen liegen dazwischen, die Reste alter Seeboden. Ein Rest der Seen ist der See von Valencia (Tacarigua), welcher durch künstliche Ableitung eines Zuflusses theilweise dem Orinoco-System tributär wird. Der Wasserstand schwankt, nimmt aber im Ganzen stark ab. Das karibische Gebirge ist im Zusammenbruch begriffen, eine nördliche Kette ist bereits in's Meer gesunken, ein grofser Querbruch liegt bei Barcelona, ein zweiter zwischen dem Festlande und Trinidad. Ein dritter schliefst das Gebirge im Westen ab, das ist die nur 300 m hohe Senke von Cojides-Yaracin, in welcher die Vegetation der Ilanos die Savanne fast gegen das Meer vordrängt. Hier treffen die Cordillere von Merida und das karibische Gebirge aufeinander. Die Nordseite des letzteren wird durch Reihen von heifsen Quellen bezeichnet, eine derselben bei Trincteras hat 92 bis 97° C. Eruptivgesteine fehlen dagegen, aufser an einer Stelle am Südfufse des Gebirges.

Die Cordillere von Merida ist ausgezeichnet durch Schneeberge, welche 4700 m Höhe erreichen; das ist die Sierra Nevada de Merida. Die Firngrenze liegt hier 4400 m Höhe, auf der nördlichen Kette dagegen über 4650 m, was eigenthümlich ist. Wahrscheinlich hat die verschiedene Gesteinsbeschaffenheit als Ursache der abweichenden Höhenlage derselben zu dienen. Ueberhaupt geht die Firngrenze in Venezuela weit niedriger herab als in Mexico und Bolivia, obwohl letztere weiter vom Aequator entfernt liegen. In der Sierra Nevada de Santa Marta erhebt sich die Firngrenze zu 4500 m, das Gebirge selbst zu 5000 m. Schotterterassen sind in der Cordillere sehr zahlreich, besonders in archanischen Gebieten sowie am Nordabhang der Hauptwasserscheide. Frühere Seen sind ausgetrocknet. Die Baumgrenze ist ebenfalls unregelmäfsig, in der Cordillere v. Merida an den Seiten des Gebirges niedriger als im Innern, welches stärker vor den Winden geschützt ist. Ihre Höhe schwankt zwischen 2500 und 3250 m; im Gebirge von Santa Marta liegt sie wohl in Folge der Isolierung derselben noch tiefer in 2000 bis 2500 m, was sehr niedrig ist. Die Nordabhänge sind hier weit besser bewaldet als die Südabhänge, da die vorherrschende Feuchtigkeit bringende Windrichtung NO ist. Während der Eiszeit scheint auch im nördlichen S.-Amerika, wie die Eisbedeckung so auch die Baumgrenze weiter herabgereicht zu haben.

Die Ortschaften der Cordillere liegen meist in der Höhe von 650 bis 1650 m, darüber nur 10 bis 1835 m und vereinzelt einige in 2055 bis 2300 m, eine einzige in 3030 m Höhe, unter 630 m liegen nur 5 Städte. Die höchste dauernd bewohnte Ansiedlung befindet sich an der Teta de Niquitaro in 3500 m Höhe.

Die Scheidelinie der Flüsse Yarasui und Cogedes theilt in ihrer Fortsetzung auch die Llanos, so dafs die Wasser von beiden Seiten dem Rio Portuguesa zufliefsen.

Professor Hermann Hoffmann †

Nachruf des Vorsitzenden Prof. Wimmenauer.

Ein ausführliches Lebensbild dieses ausgezeichneten Mitgliedes unserer Gesellschaft wird im 29. Bericht erscheinen.

Ueber das Grammophon.

Vortrag von Herrn Dr. Erb (4. November 1891).

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über Schallerscheinungen im allgemeinen deutet der Vortragende kurz an, welche erhebliche Hülfe dem direkten Verkehr in der Uebertragung des Schalls auf weite Entfernungen durch das *Telephon* und dem Festhalten des Schalls für gröfsere Zeiträume durch den Phonographen von Edison, des Graphophon von Tainter und Bell und das Grammophon von Berliner erwachsen sei. Nach kurzer Behandlung des Telephons, des Phonographen und des Graphophons, nach Beleuchtung ihrer Construktion und Wirkungsweise, namentlich der beiden letzteren, geht er zum Grammophon über, erläutert dessen Aufbau und hebt dabei die Vortheile dieses Apparates den vorstehend genannten gegenüber hervor. Vorführungen einiger mit Handbetrieb aufgenommenen Schallplatten schliefsen den Vortrag.

Ueber Emin Pascha.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. Sievers (2. December 1891).
(Auszug nicht eingereicht.)

Protokolle über die Vorträge in den Sitzungen der medicinischen Sektion.

Sitzung am 25. November 1890.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

1. Herr Vossius demonstrirt zunächst eine 38jährige Frau, bei der sich *im Anschlufs an heftige Trigeminusneuralgie eine gleichzeitige Ophthalmoplegia totalis* und vollständige *Amaurose* ohne ophthalmoskopischen Befund entwickelt hatte, und bespricht dabei eingehend die Diagnose des Sitzes des ursächlichen Leidens und des letzteren selbst.

Im Anschlufs an diesen Fall werden *zwei Brüder* vorgestellt, welche mit einer congenitalen beiderseitigen Ptosis und

fast vollständiger Ophthalmoplegia externa behaftet sind. Bei dem einen Patienten wird das auch schon von anderer Seite (Helfreich, Fuchs, Fränkel, Uhthoff u. a.) gefundene eigenthümliche Phänomen gezeigt, dafs das eine Lid sich bei Oeffnung des Mundes hebt.

Drittens demonstrirt Herr Vossius ein Kind mit *Pemphigus* der Haut, bei dem infolge Betheiligung der *Conjunctiva und Cornea* hochgradige Veränderungen des Bindehautsacks und der Hornhaut eingetreten waren. Die Fälle werden an anderer Stelle ausführlich publicirt werden.

2. Vorstandswahl. Es werden gewählt zum I. Vorsitzenden Herr Riegel, zum II. Vorsitzenden Herr Klewitz, zum Schatzmeister Herr Ploch, zum Schriftführer Herr Honigmann.

Sitzung am 9. December 1890.

Vorsitzender : Herr Riegel; Schriftführer : Herr Honigmann.

1. Herr Löhlein; *Operation bei Carcinoma uteri.* Am schönsten tritt der durch die Ausbildung der Totalexstirpation gewonnene Fortschritt der operativen Gynäkologie bei den Fällen von Carcinoma *corporis* uteri zu Tage. Löhlein hat viermal aus dieser Indication (aufserdem zweimal wegen hartnäckig recidivirender Endometritis corporis hämorrhagica) die Totalexstirpation ausgeführt. Der Verlauf war stets gut, ganz oder nahezu fieberlos. Ueber die Dauererfolge erlauben die einschlägigen Beobachtungen kein Urtheil, da sie sämmtlich in die drei letzten Jahre fallen. Die zuerst Operirte, eine 58jährige Predigerfrau, Exstirpation im Juni 1888, befindet sich zur Zeit vollkommen wohl.

Der jüngst operirte Fall, von dem das Präparat demonstrirt wird, bot eine durchaus typische Krankengeschichte : 62jährige Dame, mehrere Entbindungen, stets gesund, erst mit 55 Jahren Cessation, seit einem halben Jahre neue Blutungen. Diagnostische Abrasio auswärts ohne rechten Erfolg versucht. Grund : ein über dem inneren M-M. vorspringender Myomknoten, nach dessen Ueberwindung erst die carcinomatös entartete Schleimhautpartie angetroffen und

abgeschabt wird. Totalexstirpation am 16. Juni 1890. Auf das Zusammentreffen von Myom und Carcinom ist vielfach aufmerksam gemacht worden. Löhlein hat es unter 9 Corpuscarcinom-Fällen dreimal getroffen, hält sich aber dadurch nicht für berechtigt, directe ätiologische Beziehungen der Myomknoten zu einer malignen Erkrankung der Corpusschleimhaut anzunehmen.

In 10 Fällen wurde wegen Collum- und Portiocarcinom die Totalexstirpation gemacht, meistens *bei sehr vorgeschrittenem Leiden.* Die Frage, ob nicht auch durch eine Partialoperation dasselbe erreicht werden könne, wie durch die Organexstirpation, trat daher bei keiner dieser Kranken an den Operateur heran. Löhlein verwirft die Partialoperationen nicht principiell. Es sind ihm mehrere Fälle von dauernder Heilung zeitig erkannter Portiocarcinome nach Amputation mit dem Messer oder der galvanokaustischen Schlinge aus seiner Berliner Thätigkeit bekannt. Aber praktisch hat er seit 5 Jahren keine Gelegenheit gehabt, sich für die Partialoperation zu entscheiden.

In derselben Zeit, in der zehnmal die radicale Operation ausführbar war oder schien (s. u.), mufste man sich 26 mal wegen allzuweit vorgeschrittenen Carcinoms des untern Gebärmutterabschnittes mit der Auslöffelung der entarteten Partieen und nachfolgender Kauterisation — mit Ferrum candens oder Chlorzink — begnügen.

Die Frage, unter welchen Umständen die radicale Operation *noch* gemacht werden soll, d. h. die obere Grenze der Indication, ist diejenige, die in der jüngsten Vergangenheit am lebhaftesten erörtert wurde. Löhlein bekennt sich zu der Anschauung derjenigen, die nur da operiren, wo der Procefs noch nicht so weit in die Tiefe vorgedrungen ist, dafs man auf eine Abtragung in gesundem Gewebe verzichten mufs. Die rectale Tastung der Ligamente, das Herabziehen des Uterus, die Excochleation der infiltrirten Collumwand gestatten zwar in den meisten, aber eben doch nicht in allen Fällen ein Urtheil über das Vordringen des Krebsprocesses von der Oberfläche in die Tiefe.

Eine derartige Täuschung konnte in dem zweiten Falle, von dem das Präparat demonstrirt wird, leider nicht vermieden werden : Er betraf eine 36jährige, in steriler Ehe lebende, ungewöhnlich robuste Frau, die vor Jahren wiederholte Anfälle von Beckenperitonitis (gonorrhoischen Ursprungs) überstanden hatte, und bei der neben dem krebskranken Uterus ein faustgrofses Ovarialkystom links, und eine deutliche Verdickung der Anhänge rechts constatirt wurde. Die Gegenwart des vielfach und fest im Becken adhärenten linksseitigen Ovarialtumors erschwerte die Beurtheilung der Ausdehnung des Cervixcarcinoms, sowie die der Beweglichkeit des Uterus begreiflicherweise in hohem Grade. Immerhin konnte man hoffen, dafs nach der Abtragung des Kystoms durch die Laparotomie die Totalexstirpation von der Scheide aus durchführbar sein würde. Diese Hoffnung erwies sich indessen als trügerisch. Auch nach der Entfernung der beiderseitigen Anhänge war der Uterus nicht beweglicher geworden wegen der *erst jetzt* zu beurtheilenden Fortsetzung des carcinomatösen Processes auf das rechte Parametrium. Die Exstirpation war undurchführbar. — Die Kranke erlag dem doppelten Eingriff vier Tage nach der Operation. Es ist dies unter den 16 oben erwähnten der einzige tödtlich verlaufende Fall von Totalexstirpation.

Im dritten Fall handelte es sich um die Exstirpation des schlecht involvirten puerperalen Uterus wegen Carcinoma cervicis 18 Tage nach der Entbindung. Die letztere war durch das Carcinom mechanisch nicht wesentlich behindert worden (Leb. Kind, leichter Forceps), und es war daher von der Sectio caesarea nach Porro abgesehen und die radicale Operation in möglichst früher Zeit des Wochenbettes gewählt und ausgeführt worden. Eingehender ist hierüber an anderer Stelle berichtet. (Conf. Centralbl. f. Gynaek. 1891 No. 10.)

2. Herr Löhlein zeigt die Räume der neuen Frauenklinik.

Sitzung am 25. Januar 1891.

Vorsitzender : Herr Riegel; Schriftführer : Herr Honigmann.

1. Herr Riegel: *Ueber die Behandlung mit Tuberculin in der medicinischen Klinik zu Gieſsen.*

M. H.! Wie Ihnen bekannt, sind die Versuche mit dem Koch'schen Mittel an unserer Klinik am 1. December begonnen worden. Diese Versuche haben wir bis jetzt ununterbrochen fortgesetzt. Bei der heutigen Zusammenfassung unserer Resultate habe ich als Endtermin den 21. Januar gewählt, so daſs wir im ganzen über eine achtwöchentliche Beobachtungszeit verfügen, ein Zeitraum, der, wie ich gleich von vornherein bemerken will, in keiner Weise ausreicht, ein irgendwie abschlieſsendes Urtheil über die hier vor allem interessirende Frage, die praktische Bedeutung des Koch'schen Heilverfahrens, zu gestatten. Wenn ich Ihnen trotzdem heute über unsere bis dahin gewonnenen Resultate berichte, so thue ich das, um dem Wunsche vieler Herren Collegen zu entsprechen, die mit uns an einer Reihe von Fällen die Reactionserscheinungen beobachtet haben und die nun den berechtigten Wunsch äuſserten, auch den weiteren Verlauf zu erfahren. Bei der hohen praktischen Bedeutung dieser Frage glaubte ich diesem Wunsche um so mehr entsprechen zu sollen, als die meisten Collegen bis jetzt noch nicht in der Lage gewesen sind, auf Grund eigener Beobachtungen sich ein Urtheil zu bilden.

Die Zahl der in dem oben genannten Zeitraum von 8 Wochen in unserer Klinik mit dem Koch'schen Mittel behandelten Kranken beläuft sich im ganzen auf 74 Kranke, davon 35 Männer, 39 Frauen. Unter den Frauen sind 2 Gravidae mitgerechnet, die in der Frauenklinik von uns behandelt wurden. Von diesen 39 Frauen können 3 in Bezug auf den therapeutischen Erfolg hier nicht mit verwerthet werden, da sie, weil erst in letzter Zeit der Klinik zugegangen, bis zum Abschluſs der hier mitzutheilenden Beobachtungen erst wenige Injectionen erhalten hatten.

Alle übrigen Kranken sind bereits seit längerer Zeit, die weitaus gröſste Zahl vom Anfang December bis jetzt ununterbrochen mit dem Koch'schen Mittel behandelt worden.

Der älteste unserer Patienten zählte 59, der jüngste

$2^1/_2$ Jahre. Die Mehrzahl unserer Patienten gehörte der jugendlichen und mittleren Altersperiode an.

Die Gesammtzahl der in diesem Zeitraum gemachten Injectionen beträgt über 1300. Die gröfste Einzeldosis, die einem Kranken injicirt wurde, betrug 0,035. In fast allen Fällen wurde bei Erwachsenen mit der Dosis von 0,001, nur ganz ausnahmsweise mit 0,002 begonnen, und nur ganz allmählich zu höheren Dosen übergegangen. Bei Kindern begannen wir mit entsprechend kleineren Dosen. Zwischen zwei sich folgenden Injectionen wurde mindestens ein freier Tag, bei gröfseren Dosen oder stärker und länger dauernder Reaction mehrere Tage Zwischenraum gelassen. Die gröfste bei einem Einzelnen in dem genannten Zeitraum injicirte Gesammtdosis beträgt 0,297 g.

Zu den Injectionen bedienten wir uns ausschliefslich der Koch'schen Spritze. Oertliche Reizungserscheinungen an der Injectionsstelle wurden mit Ausnahme eines Falles, in welchem eine ganz leichte, aber rasch wieder zurückgegangene kleine Infiltration an der Injectionsstelle eintrat, nicht beobachtet.

Die nach den Injectionen und als Folge dieser auftretenden Erscheinungen sondern sich in solche *allgemeiner* Natur und in *locale* Wirkungen. Was die *allgemeinen* Wirkungen betrifft, so ist hier in erster Reihe das *Fieber* zu nennen. Ich kann mich bezüglich dieser allgemeinen Wirkungen hier um so kürzer fassen, als diese von den verschiedensten Berichterstattern in allen ihren Variationen bereits eingehend beschrieben sind, und als ich diesen Schilderungen kaum etwas wesentliches hinzuzufügen habe. Es braucht kaum besonders betont zu werden, dafs wir die Kranken stets erst mehrere Tage beobachteten und genaue Temperaturmessungen anstellten, ehe wir mit den Injectionen begannen. Als Regel beoachteten auch wir, dafs die Injectionen von einer febrilen Reaction gefolgt waren. Am häufigsten begann das Fieber 4—8 Stunden nach der Injection; nur in seltenen Fällen wurde dasselbe von einem Schüttelfrost eingeleitet. Dasselbe stieg rasch bis zu seinem Maximum an, das durchschnittlich in der

8. bis 12. Stunde nach der Injection erreicht wurde. Die höchste Temperatur, die in unseren Fällen beobachtet wurde, betrug 41,5; es war dies nach Injection von 0,003. Erwähnung verdient, dafs bei einer Frau, bei der wegen Tuberculose des Peritoneums Koch'sche Injectionen gemacht wurden, bereits nach Injection von nur $^1/_5$ mg eine Temperaturerhöhung von 39,8 eintrat; indefs machte sich gerade in diesem Falle ein sehr ausgeprägter Typus decrescens, d. h. eine sehr rasche Abnahme der Stärke der Fieberreaction trotz rasch steigender Dosis geltend, so dafs nach kurzer Zeit selbst auf 2, 3 und 5 mg kaum mehr eine Temperatursteigerung erfolgte.

Die Dauer dieser Temperatursteigerung währte meistens 9 bis 12 Stunden; doch gab es auch hiervon, wie auch im sonstigen Verhalten der Fieberreaction, zahlreiche Ausnahmen. Der Temperaturabfall erfolgte meistens allmählich ohne stärkere Schweifsbildung. Die meisten unserer Kranken waren am Morgen nach der Injection — letztere wurde in den meisten Fällen Vormittags zwischen 10 und 12 Uhr gemacht — wieder völlig fieberfrei.

Von dem erwähnten typischen Verlaufe beobachteten auch wir zahlreiche Abweichungen, die einzeln aufzuzählen hier zu weit führen würde. So trat, um nur einige Abweichungen anzuführen, in einzelnen Fällen die fieberhafte Reaction verspätet, d. h. nicht am Tage der Injection, sondern erst am folgenden Tage auf. In anderen Fällen zeigte sich eine protrahirte Reaction, d. h. die fieberhafte Temperatursteigerung machte nicht bis zum andern Tage wieder einer normalen Temperatur Platz, sondern setzte sich auf den folgenden und unter Umständen selbst noch weitere Tage fort. Auf weitere seltenere Eigenthümlichkeiten im Fieberverlaufe will ich heute nicht weiter eingehen; ich darf Sie in Betreff der hier vorkommenden zahlreichen Variationen vor allem auf die Publicationen von Leichtenstern und von Rosenbach verweisen, welch' letzterem insbesondere wir äufserst sorgfältige Untersuchungen über das Verhalten der Körpertemperatur bei Anwendung des Koch'schen Ver-

fahrens verdanken. Nur die eine Bemerkung sei hier noch gestattet, dafs uns auch unzweifelhafte Fälle von bacillärer Phthise vorgekommen sind, wo bei allmählicher Steigerung der Dosis *niemals eine nennenswerthe febrile Reaction* eintrat.

Was nun die Frage nach einer etwaigen Wechselbeziehung der Ausdehnung des Lungenprocesses zur Stärke der febrilen Reaction betrifft, so zeigte sich in keiner Weise ein Parallelgehen beider. Einestheils sieht man bei ganz geringen Lungenveränderungen sehr starke febrile Reaction, und anderntheils bei sehr ausgedehnten Lungenprocessen trotz allmählich bis zu ziemlicher Höhe gesteigerter Dosis fast keine Reaction. Nicht die Extensität der Dämpfung ist hier das entscheidende, sondern einestheils die Art und Dauer der Lungenveränderung, anderntheils darf man nicht übersehen, dafs die Heftigkeit der Fieberreaction, wie wir dies auch sonst zu sehen gewohnt sind, bei gleichen Schädlichkeiten keineswegs bei allen Individuen die gleiche ist. Vorerst sind wir jedenfalls nicht in der Lage, auch nur mit einiger Sicherheit bei sicher nachgewiesener bacillärer Phthise vorauszusagen, wie intensiv sich die febrile Reaction gestalten wird.

Was die Wirkungen der Injectionen bei häufiger Wiederholung derselben betrifft, so zeigte sich im allgemeinen, dafs bei gleicher oder allmählich gesteigerter Dosis die febrile Reaction immer mehr abnahm und schliefslich sich ganz verlor, und zwar auch in Fällen, in denen die Untersuchung keinen Zweifel darüber bestehen liefs, dafs der tuberculöse Procefs noch in keiner Weise wesentlich sich verändert hatte. Nur bei einzelnen Kranken mit weiter vorgeschrittener Erkrankung sahen wir unter der länger fortgesetzten Anwendung der Koch'schen Injectionen das Fieber allmählich in ein mehr continuirliches übergehen. Wurden dagegen bei Kranken, bei denen trotz steigender Dosis die Fieberreaction immer mehr abgenommen hatte, und bei denen schliefslich selbst relativ grofse Dosen von keiner Fieberreaction mehr gefolgt waren, längere Zeit die Injectionen gänzlich sistirt, so zeigte sich eine nach dieser längeren Pause wieder vorgenommene Injection, selbst wenn jetzt kleinere Dosen

gewählt wurden, nicht selten wieder wirksam, d. h. von Fieberreaction gefolgt.

Im allgemeinen haben wir nur solche Kranke zu unseren Versuchen ausgewählt, die fieberlos waren; ausnahmsweise haben wir aber auch bei einigen Kranken Injectionen gemacht, die mit einem leichten remittirenden Fieber und vorgeschrittener Phthise zur Aufnahme gekommen waren. Mehrere male sahen wir während fortgesetzter Injectionen dieses Fieber, zugleich unter Besserung des Allgemeinbefindens, gänzlich schwinden; in anderen Fällen dagegen dauerte das Fieber unverändert an.

Wenn ich noch mit ein paar Worten die Frage berühren darf, ob überhaupt eine stärkere febrile Reaction zur Hervorrufung der specifischen Wirkung des Koch'schen Mittels nöthig ist, so möchte ich diese Frage entschieden mit „nein" beantworten. Ganz abgesehen von theoretischen Erwägungen, möchte ich mich hierbei zunächst auf die klinische Beobachtung stützen. So haben wir, um nur ein Beispiel zu erwähnen, in einem Falle relative Heilung, resp. Rückgang aller Symptome unter fortgesetzten Injectionen beobachtet, obschon auf dieselben fast niemals — nur einmal wurde 38° C erreicht — eine febrile Reaction erfolgt war. Auf Grund unserer Erfahrungen glaube ich überhaupt vielmehr die Anwendung kleinerer keine stärkere Fieberreaction verursachender Dosen empfehlen zu sollen, als die hoher Dosen.

Was nun die übrigen *Reactionserscheinungen* betrifft, so gehen dieselben zwar vielfach der Fieberreaction parallel, indefs giebt es doch auch hiervon zahlreiche Ausnahmen. Ein harmonisches Parallelgehen zwischen Fieberhöhe und Stärke der übrigen Reactionserscheinungen findet sich in keiner Weise.

Kopfschmerzen, Schwindel wurden häufig geklagt, traten nicht selten auch in Fällen auf, wo kein heftiges Fieber bestand, und selbst in Fällen, die ohne jede Fieberreaction verliefen. Auch Gliederschmerzen, neuralgiforme Schmerzen, Parästhesieen wurden nicht selten geklagt.

Was den *Digestionsapparat* betrifft, so ist folgendes zu erwähnen : Der Appetit war am Tage der Injection meistens geringer; doch wurde absolute Anorexie nur ausnahmsweise beobachtet. Anhaltende Appetitsstörung als Folge der Injectionen sahen wir niemals, im Gegentheil beobachteten wir nicht selten im Verlaufe der Injectionen eine zunehmende Besserung des vordem schlechten oder mangelhaften Appetits.

Nicht ganz selten traten im Gefolge der Injectionen Magenschmerzen auf, und zwar auch in Fällen, die ohne Fieberreaction verliefen. Desgleichen beobachteten wir nicht selten Uebelkeit und Erbrechen. Die letztgenannten Erscheinungen wiederholten sich in einzelnen Fällen ganz regelmäfsig nach den Injectionen. Bei anderen Kranken traten nach den Injectionen wiederholt Durchfälle auf.

Was die *Herzthätigkeit* anlangt, so zeigte sich im allgemeinen eine der Temperaturerhöhung parallel gehende Beschleunigung der Herzaction und eine dieser Beschleunigung entsprechende Entspannung des Arterienrohrs, die sich bald in Unterdicrotie, seltener in ausgesprochener Dicrotie des Pulses äufserte. Besondere Pulsqualitäten, die als direkter Effect des Injectionsmittels zu bezeichnen gewesen wären, wurden nicht beobachtet. Wohl aber zeigte sich, wie man dies übrigens auch sonst bei fiebernden Phthisikern beobachten kann, nicht selten, dafs trotz Entfieberung die gesteigerte Pulsfrequenz noch andauerte.

Nachtschweifse traten bei einzelnen Kranken nur an den Injectionstagen auf. Manche schwitzten an den Injectionstagen, auch wenn kein Fieber bestand. Einige Patienten, die bis dahin an regelmäfsigen Nachtschweifsen gelitten hatten, schwitzten an den Injectionstagen jedesmal weniger, wie vordem, um später die Schweifse ganz zu verlieren. Dagegen wurde bei vorgeschrittenen Fällen von Phthise meistens kein nennenswerther Einfluſs auf die Nachtschweifse beobachtet.

Exantheme traten nur selten auf; 1 mal wurde eine Urticaria, in einem zweiten Falle ein Herpes zoster mit Schmerzen im Gebiete des Occipitalnerven und gleichzeitiger Schwellung einer Halsdrüse beobachtet.

Der *Schlaf* war an den Injectionstagen oft gestört; indefs kann die Ursache dessen eine verschiedene sein. Bei einigen Kranken war die Schlaflosigkeit zweifelsohne die Folge des Fiebers, bei anderen Kranken war die Ursache dessen wohl in dem vermehrten Husten, bei wieder anderen in nervöser Aufregung und sonstigen weiteren Momenten zu suchen.

Nasenbluten wurde wiederholt beobachtet, erreichte indefs nie eine gefahrbringende Höhe.

Albuminurie als Folge der Injectionen beobachteten wir niemals. Eine *Milzvergrölserung* wurde nur in einigen wenigen Fällen beobachtet.

Von besonderem Interesses ist das Verhalten des *Körpergewichts.* Von unseren 35 geimpften Männern zeigten bis zu dem erwähnten Termine 26 eine Zunahme, die übrigen waren theils gleich geblieben, theils zeigten sie eine geringe Abnahme. Von 31 Frauen zeigten 17 eine Zunahme.

8 Frauen, darunter die 2 Gravidae der gynäkologischen Klinik, wurden regelmäfsigen Wägungen nicht unterworfen. 2 Frauen zeigten zu dem genannten Termin das gleiche Gewicht wie bei der Aufnahme. Das Maximum der Gewichtszunahme in dieser Zeitperiode betrug bei den Männern 12 Pfd., bei den Frauen 13 Pfd. Ein Kind von 11 Jahren, das in ziemlich collabirtem Zustande zur Aufnahme gekommen war, erfuhr in dieser Zeit eine Gewichtszunahme von 8 Pfd.

Viel wichtiger als die genannten Erscheinungen sind die Einwirkungen auf den *Respirationsapparat.* Nur nebenher sei erwähnt, dafs wirklich Dyspnoe im Anschlusse an die Injectionen nur ein paar mal beobachtet wurde. Dieselbe trug den Charakter der gemischten Dyspnoe. Was den *physikalischen Lungenbefund* anbetrifft, so haben wir wiederholt nach den Injectionen das Auftreten von Rasselgeräuschen, wo vorher keine solchen waren, beobachtet, desgleichen fanden wir an Stellen, wo vorher bereits vereinzeltes Rasseln zu hören war, eine wesentliche Zunahme. Wo vordem nur eine leichte Schallabschwächung bestanden hatte, wurde nach den Injectionen wiederholt eine Zunahme der Dämpfung beobachtet. In einem Falle traten unter den Injectionen Zeichen

einer Caverne, in mehreren anderen Fällen neue Dämpfungen an Stellen auf, wo vorher nur Rasseln bestanden hatte. Diese Dämpfungen gingen nicht ganz wieder zurück. Auch pleuritisches Reiben wurde wiederholt in direktem Anschlusse an die Injectionen beobachtet.

Der Endeffect längere Zeit hindurch fortgesetzter Injectionen war in unseren Fällen, wie dies auch von vornherein kaum anders zu erwarten war, in Bezug auf den physikalischen Lungenbefund in den meisten Fällen kein sehr eclatanter. Ausgesprochene Dämpfungen zeigten durchweg nach Ablauf des 8 wöchentlichen Termins keine wesentliche Veränderung. Dagegen sahen wir in einer Reihe von Fällen die Rasselgeräusche abnehmen, ja zum Theil selbst gänzlich schwinden. Leichte Dämpfungen hellten sich auf oder nahmen ab. Cavernen wurden von dem Koch'schen Mittel nicht beeinflufst.

Der *Husten* war nach den Injectionen, besonders nach den ersten, fast immer vermehrt; späterhin verlor sich dieser Einflufs; in einigen Fällen nahm der Husten im weiteren Verlaufe der Injectionen immer mehr ab, um sich in einigen, freilich nur wenigen Fällen leichterer Erkrankung allmählich sogar gänzlich zu verlieren.

In Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern sahen wir in den meisten Fällen anfangs nach den Injectionen eine Vermehrung des Auswurfs; derselbe verlor seine frühere purulente Beschaffenheit, wurde stark schaumig-wässerig. In einzelnen Fällen stieg die 24stündige Menge des Auswurfs selbst bis zu 300 ccm und darüber. Endlich beobachteten wir in einigen Fällen, in denen zu Beginn der Injectionen gar keine Expectoration bestanden hatte, dafs erst nach den Injectionen solche auftrat; in solchen Fällen konnte darum erst nach den Injectionen die Diagnose aus dem Bacillenbefund gesichert werden.

Der *Bacillenbefund* der Sputa war ein sehr wechselnder. In einigen Fällen konnten, wie eben erwähnt, Bacillen erst nach erfolgten Injectionen nachgewiesen werden, weil vordem kein Auswurf bestanden hatte.

In fünf unserer Fälle konnten am Schlusse unserer Be-

obachtung trotz sehr häufig wiederholter Untersuchung keine Bacillen mehr aufgefunden werden; auch trat in diesen Fällen nach den Injectionen selbst bei grofsen Dosen jetzt keine Reaction mehr ein, während früher heftige Reactionserscheinungen bestanden hatten. Abnahme der Bacillen im Verlaufe der Injectionen wurde häufig beobachtet; doch dürfte diesem Befunde kaum eine grofse Bedeutung beizulegen sein. Die Fräntzel'schen Degenerationsformen wurden häufig beobachtet, besonders in Fällen, in denen, wie dies öfter beobachtet wurde, nach den Injectionen eine massenhafte Entleerung von Auswurf und darum auch von Bacillen erfolgte.

Haemoptoë trat einmal in ziemlich starkem Grade im Anschlusse an eine Injection auf; indefs hatte dieser Kranke vordem öfter Haemoptoë gehabt, so dafs es fraglich erscheinen mufs, ob die Haemoptoë in irgend einen Zusammenhang mit der Injection gebracht werden darf. In drei anderen Fällen von Haemoptoë sahen wir im Gegentheil Aufhören dieser nach der Injection.

Was den *Kehlkopf* betrifft, so haben wir in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern anfänglich öfter eine vorübergehende Zunahme der Heiserkeit, desgleichen Zunahme der Schwellung, das Aufschiefsen von Granulationen, selbst neuer Ulcerationen beobachtet. Völlige Heilung von Kehlkopfgeschwüren sahen wir nur in zwei Fällen allerdings nicht sehr ausgebreiteter Ulcerationen.

In einem Falle von Kehlkopfphthise mit starken Ulcerationen und sehr beträchtlicher Schwellung, der eine Gravida betraf, haben wir die Tracheotomie gemacht. In einem Falle relativ weit vorgeschrittener Lungentuberculose, die mit Kehlkopfulcerationen complicirt war, machte trotz der Injectionen die Ausbreitung der Ulceration und Schwellung rasche Fortschritte, so dafs wir bald von den Injectionen gänzlich abstanden.

Von *Tubercoluse des Peritoneums* haben wir nur einen Fall zu verzeichnen. Der mäfsig starke Flüssigkeitsergufs in der Bauchhöhle nahm unter den Injectionen sehr rasch ab

und schwand schliefslich gänzlich, während zugleich das Allgemeinbefinden sich rasch hob.

Bekanntlich ist von einigen Autoren, freilich nur auf Grund theoretischer Erwägungen, davor gewarnt worden, in der *Gravidität* Koch'sche Injectionen zu machen. Da wir uns den dort geäufserten Bedenken nicht anschliefsen konnten, es uns im Gegentheil mit Rücksicht auf die Gravidität nur um so wünschenswerther erschien, die Phthise womöglich zum Stillstand, resp. zur Heilung zu bringen, so haben wir auch bei Graviden, die an Phthise litten, die Injectionen versucht. Im ganzen waren dies fünf Fälle. Die Reaction war in diesen Fällen durchweg die Gleiche, wie bei den übrigen Patienten. Ein irgend wie nachtheiliger Einflufs auf die Gravidität konnte in keinem dieser Fälle beobachtet werden. Bei einer Gravida mit tuberculösen Kehlkopfulcerationen trat völlige Heilung dieser letzteren ein, und gleichzeitig schwanden auch die freilich noch nicht bedeutenden Lungenerscheinungen.

Was nun die Hauptfrage, d. i. die der *therapeutischen Erfolge* betrifft, so kann wohl nicht erwartet werden, dafs bei einer einigermafsen ausgesprochenen Lungentuberculose in 8 Wochen völlige Heilung erzielt werde. Wohl aber sind wir in der Lage, bereits jetzt von wesentlichen Erfolgen, wenn auch nur in einer kleinen Zahl von Fällen zu reden. Selbstverständlich betrifft dies nur leichtere Fälle. So haben wir unter unseren Kehlkopfphthisen 2 Fälle, die als völlig geheilt bezeichnet werden können. In dem einen dieser Fälle bestand zugleich eine sehr ausgedehnte Lungenveränderung. Dieselbe blieb im wesentlichen unverändert, während die Kehlkopfulcerationen völlig heilten. Auch das Allgemeinbefinden hat sich in diesem Falle wesentlich gehoben. In dem zweiten Falle von Kehlkopfphthise, in dem die Lungenveränderungen allergings nur geringe waren, haben auch diese eine wesentliche Besserung erfahren. Bacillen konnten am Schlusse im Gegensatz zu früher auch bei häufig wiederholter Untersuchung nicht aufgefunden werden; auch das Körpergewicht hat sehr wesentlich zugenommen.

Von sonstigen Erfolgen ist zu erwähnen ein Mädchen,

dessen Vater und Mutter an Phthise gestorben sind, und das mit einer wenn auch geringen, so doch deutlichen Spitzendämpfung zur Aufnahme kam. Im Auswurf fanden sich bei jeder Untersuchung Bacillen. Die Dämpfung besteht auch jetzt noch, wenn auch in wesentlich geringerem Grade, Husten besteht fast gar nicht mehr, das Allgemeinbefinden ist ein völlig normales, das Körpergewicht hat zugenommen; in dem spärlichen Auswurf konnten jetzt bei häufig wiederholter Untersuchung keine Bacillen mehr aufgefunden werden. Aufserdem sind noch zwei weitere weibliche Kranke zur Entlassung gekommen, bei denen zwar die Dämpfung unverändert geblieben ist, aber das Allgemeinbefinden sich beträchtlich gehoben hat, der Husten und Auswurf nur noch minimal sind, letzterer nicht mehr eitrig und bacillenfrei ist. Ferner ist ein Patient (Arzt) anzuführen, der als relativ geheilt zu bezeichnen ist. Derselbe hatte freilich nur eine geringe Spitzendämpfung mit spärlichem Rasseln, aber constant Bacillen im Auswurf, das Allgemeinbefinden war ziemlich schlecht, sodafs er nicht im Stande war, seinem Berufe nachzugehen. Jetzt besteht fast gar keine Expectoration mehr; in dem äufserst spärlichen Sputum sind keine Bacillen mehr aufzufinden, eine Dämpfung ist kaum mehr nachzuweisen, das Allgemeinbefinden ist vollkommen gut; der Kranke hat 12 Pfund an Gewicht zugenommen.

Kann man auch in diesen Fällen schon wegen der Kürze des Termins, theilweise auch deswegen, weil noch objectiv gewisse Veränderungen nachweisbar sind, nicht von definitiver Heilung sprechen, so sind doch die Erfolge derart, wie man sie bei den bisherigen Behandlungsmethoden in so kurzer Frist zu sehen nicht gewohnt war.

Dafs nur leichte Formen im Beginn, wie dies Koch selbst betont, geeignete Behandlungsobjecte sind, ist von vornherein nicht anders zu erwarten. Gerade in solchen Fällen aber zeigt sich der hohe Werth des Koch'schen Mittels auf's eclatanteste. Auch unsere Erfahrungen haben nur bestätigt, dafs vorgeschrittene Phthisen sich für die Koch'sche Cur im allgemeinen nicht eignen. Doch haben wir auch noch in

solchen Fällen einer vorgeschrittenen alten Phthise, wenn der Kräftezustand ein guter war, und das Leiden eine Art Stillstand gemacht hatte, eine gewisse Besserung beobachtet. Immerhin möchte ich unter solchen Umständen eher abrathen, das Koch'sche Mittel anzuwenden, da die Gefahren gröfser sind, als der möglicherweise eintretende Nutzen.

Was die sonstigen Contraindicationen betrifft, so ist Ihnen bekannt, dafs man eine Reihe solcher aufgestellt hat freilich mehr auf Grund theoretischer Erwägungen, als praktischer Erfahrungen. Dafs die Gravidität, die man auch zu diesen Contraindicationen zählte, keine solche darstellt, habe ich bereits erwähnt; wenigstens sprechen unsere Erfahrungen nicht zu Gunsten dieser Anschauung. Ueber den Einfluſs des Koch'schen Mittels bei gleichzeitig bestehenden Nierenleiden, die man gleichfalls als Contraindication betrachtete, fehlen mir eigene Erfahrungen. Bei Bauchfelltuberculose, die man ferner als Contraindication anführte, haben wir, freilich nur in einem Falle, auffallend günstigen Erfolg beobachtet. Darmgeschwüre deswegen auszuschliefsen, weil vielleicht einmal ein solches zur Perforation kommen könnte, halte ich nicht für richtig. Dagegen scheint mir von vornherein die tuberculöse Meningitis für die Koch'sche Cur kein geeignetes Object.

Was endlich die viel discutirte und in ganz entgegengesetztem Sinne beantwortete Frage nach der *diagnostischen* Bedeutung des Mittels betrifft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dafs dem Koch'schen Mittel ein hoher diagnostischer Werth zukommt; aber es stellt kein untrügliches Erkennungsmittel dar. Denn einestheils reagiren, wie von einer Reihe von Autoren nachgewiesen wurde, unter Umständen auch völlig Gesunde mit heftigen Allgemeinerscheinungen auf kleine Dosen, andererseits kann der Rath Guttmann's in Fällen, in denen bei allmählicher Steigerung der Dosis von 1 auf 3 mg keine Reaction eintritt, sprungweise die Dosis auf 1 cg zu steigern, nicht als unbedenklich bezeichnet werden, da wie mehrfach in Fällen, wo 3, selbst 4 mg von keiner Reaction gefolgt gewesen waren, bei weiterer

Steigerung der Dosis um 1—2 mg bereits sehr heftige Reactionserscheinungen beobachteten. Diagnostisch wichtiger als die allgemeinen Reactionserscheinungen, als die fieberhafte Reaction dürfte das Auftreten localer Reactionserscheinungen sein. Gerade nach dieser Seite hin hat sich auch uns wie anderen das Koch'sche Mittel wiederholt als ein äufserst zuverlässiges, von keiner anderen Methode erreichtes diagnostisches Hülfsmittel erwiesen.

Diese Eigenschaft allein läfst uns das Koch'sche Mittel als ein äufserst werthvolles erscheinen, mehr aber noch sein anfangs überschätzter, jetzt vielfach unterschätzter Werth als Heilmittel. Wenn auch die Erfahrung noch zu jung ist, um über den Werth des Koch'schen Mittels bereits jetzt vollauf entscheiden zu können, so glaube ich doch auf Grund unserer in der kurzen Zeit von 8 Wochen gesammelten heute mitgetheilten Erfahrungen mich gleichfalls zu Gunsten der praktischen Verwerthbarkeit des Mittels in den Grenzen, wie Koch sie selbst gesteckt hat, aussprechen zu sollen. Allerdings ist der Zeitraum unserer Beobachtungen noch zu kurz, um bereits von definitiven Heilungen reden zu können. Ob die wenigen scheinbar geheilten Fälle wirkliche Heilungen darstellen, kann erst eine länger fortgesetzte Beobachtung entscheiden. Immerhin berechtigen die bis dahin gewonnenen Erfolge zu den besten Hoffnungen. Dafs es Fälle und Stadien der Krankheit giebt und geben wird, in denen das Koch'sche Mittel keine Erfolge mehr zu erzielen vermag, ja selbst schaden kann, kann uns nicht von der Anwendung des Mittels im allgemeinen abschrecken; es fordert uns auf, die Grenzen seiner Anwendbarkeit möglichst genau festzustellen, Indicationen und Contraindicationen möglichst sorgfältig zu eruiren. Nur auf Grund lange fortgesetzter sorgfältiger Studien werden sich diese Fragen beantworten lassen. Schon darum hätte ich gewünscht, dafs das Mittel vorerst noch auf die klinischen Anstalten und gröfseren Krankenanstalten beschränkt bliebe, da nur so Mifserfolge, die so leicht das Mittel in unberechtigten Mifscredit zu bringen imstande sind, auf das kleinste Maafs zu beschränken möglich ist.

Discussion : Herr Bose : Seit Anfang December 1890 kamen Injectionen Koch'scher Flüssigkeit bei 30 Kranken zur Anwendung, die im Alter von 12 bis 65 Jahren, zumeist in dem von 15 bis 30 Jahren, standen und von welchen 16 dem männlichen und 14 dem weiblichen Geschlecht angehörten. Es litten an Lupus in verschiedenen Formen und zumeist im Gesichte 7, an tuberculöser Erkrankung, fungöser Schwellung bezw. Caries des Handgelenks 1, des Ellenbogengelenks 2, des Kniegelenks 8, des Hüftgelenks 3, der Fufswurzel 3, der Wirbelsäule 2, an Tuberculose der Zunge und zugleich der Lungen 1, des Hodens 2, an tuberculösen Drüsen unterhalb des Schlüsselbeines nach Resection des Handgelenks derselben Seite 1; in der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um seit einem halben Jahre und noch viel länger bestehende Erkrankungen. Es wurde die Behandlung mit einer Dosis von 0,001 g begonnen, auch anfänglich während einiger Zeit bei dieser geringen Gabe verblieben; später wurden, allmählich steigend, höhere Dosen verwendet, über die Einzelgabe von 0,03 ging man aber nicht hinaus. Unter Verzichtleistung auf eine eingehendere Schilderung der auch durch andere Beobachter hinlänglich bekannten allgemeinen Erscheinungen hebt Vortragender hervor, dafs mit dem Reactionsfieber eine mehr oder weniger lebhafte Entzündung in den tuberculösen Geweben eintritt, welche bei Anwendung starker Dosen zu stellenweisem Zerfall dieses Gewebes führen kann, und wird weiter bemerkt, wie bei wiederholten Einspritzungen diese Erscheinungen an Stärke abnahmen und endlich auch bei Application starker Dosen ganz ausblieben. Dafs trotz der Einwirkung des Mittels auf die tuberculösen Gewebe die in demselben befindlichen Bacillen oder deren Keime nicht getödtet werden, was übrigens auch von Koch nicht behauptet wird, konnte durch Verimpfung eines nach 14tägiger und längerer zunächst ungewöhnlich erfolgreicher Behandlung einer Coxitis entleerten Abscefseiters auf mehrere Thiere durch Prof. Gaffky erwiesen werden. Eine *kaum sechswöchige Beobachtungszeit*

gestattet, namentlich bei einem so langwierigen und so wechselvollen Verlauf, wie ihn die tuberculösen Erkrankungen darbieten, *kein maafsgebendes Urtheil* über den Werth des Heilmittels; bis jetzt wurde in keinem Falle eine vollständige Heilung erzielt. Eine Besserung wurde erreicht in dem Falle einer hochgradigen fungösen Schwellung der Handwurzel ohne Fistel, die nach 14tägiger Behandlung sich bis auf eine haselnufsgrofse, dem os capitatum entsprechende Stelle zurückbildete, letztere blieb schliefslich allein druckempfindlich, während alle Bewegungen im Handgelenke wieder frei und schmerzlos wurden; auch bei einer fortgesetzten Behandlung wurde mehr nicht erreicht. In einem Falle von tuberculöser Hüftgelenkentzündung mit einem kalten Abscefs an der Aufsenseite, ohne Fisteln, die seit 8 Monaten nach vorausgegangener älterer Rippencaries bestand, wobei die Abduction und Rotation unbeweglich in Beugung stehende Extremität beim Versuche passiver Bewegungen sehr lebhafte Schmerzen erregte, waren nach 10tägiger Behandlung ausgiebige durchaus schmerzlose Bewegungen des Hüftgelenkes möglich, und ist die Beweglichkeit eine freie geblieben, auf den Abscefs und bezw. auf die Fistel blieb die Behandlung ohne Einfluſs. Bei einem seit $^3/_4$ Jahren bestehenden tuberculösen Herde im rechten Fersenbein mit fungöser Schwellung zwischen Achillessehne und Knöcheln und mit Fisteln an der Aufsenseite wurde Abnahme der fungösen Schwellung ohne Heilung der Fistel erzielt. In einem Falle von seit 14 Jahren bestehenden Fisteln in der linken Hüfte und Ankylose des Gelenks durch tuberculöse Erkrankung neben Lungentuberculose und bacillenhaltigem Auswurf, mit Nachtschweifsen u. s. w. wurde nach längerer Behandlung Besserung des Allgemeinbefindens, Aufhören der Nachtschweifse und bedeutende Milderung des Hustens erreicht, die Processe am Hüftgelenk erfuhren keine Veränderung. — In einer anderen Reihe von gebesserten Erkrankungen, darunter Lupus, Tuberculose der Unterschlüsselbeindrüsen, fungöse Schwellung des Knie- und Ellenbogengelenks, hier mit kaltem Abscess, waren der Koch'schen Behandlung unmittelbar vorher operative

Eingriffe und anderweite örtliche Behandlung vorausgegangen, so dafs die Erfolge nicht ausschliefslich auf die Wirkung der Injectionsbehandlung zurückgeführt werden können. Eine Verschlimmerung trat trotz der Koch'schen Behandlung ein bei Caries des Fufsgelenkes, bei tuberculösem Zungengeschwür neben Lungentuberculose, wobei ersteres sich um das Doppelte seines früheren Umfanges vergrörserte, und bei verschiedenen tuberculösen Erkrankungen des Knie- und Ellenbogengelenks; bei nicht wenigen dieser Patienten hat während der Behandlung die Ernährung erheblich gelitten, es ist Blutarmuth und Magerkeit hervorgetreten. Ein vorgekommener Sterbefall betraf eine an hochgradiger Lungen- und Darmtuberculose leidende Patientin (grofse Cavernen, Bacillen im Auswurf), die vordem eine Resection des Kniegelenks durchgemacht hatte. Die versuchsweise nur zweimal gemachte Injection von 0,0002 hatte keine Reaction veranlafst. Die von Prof. Dr. Bostroem vorgenommene Obduction ergab die gewöhnlichen Erscheinungen hochgradiger Tuberculose; Veränderungen, welche auf Einwirkung des Koch'schen Mittels hätten bezogen werden können, wurden nirgends gefunden. Ohne wesentliche Aenderung des localen Leidens verlief die Behandlung bei 17 Kranken, selbst bei den Lupuskranken ist eine wesentliche Besserung bis jetzt nicht wahrzunehmen. Uebrigens haben sich einige Patienten der weiteren Behandlung entzogen, die anderen sind noch in Behandlung.

Sitzung am 24. Februar 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

Herr Steinbrügge: Ueber *sympathische Beziehungen zwischen den beiderseitigen Gehörorganen.* Hinsichtlich der Frage eines physiologischen Zusammenhanges beider Organe wird an ein Experiment Gellé's erinnert, welcher durch Compression der Luft in einem Gehörgange nicht allein die Hörschärfe dieses Ohres, sondern auch diejenige des anderen herabsetzen konnte und diese Functionsstörung auf eine

reflectorisch bedingte Spannungsänderung der Trommelhöhlenmuskulatur auf der nicht behandelten Seite zurückführte. Da dieser Versuch bei mehreren an Pachymeningitis cervicalis leidenden Kranken nicht gelang, so glaubt Gellé ein im Halsmark gelegenes oto-spinales Centrum annehmen zu dürfen, welches beim Gesunden den reflectorischen Zusammenhang der inneren Muskulatur beider Hörorgane vermittele. — Im übrigen ist in der älteren und neueren otiatrischen Litteratur mehrfach die Rede von sympathischen Beziehungen zwischen beiden Hörorganen, und zwar sowohl in gutem, förderndem, als auch in nachtheiligem, schädigendem Sinne. So beobachtete Urbantschitsch, dafs durch Einführen von Bougies in die Tuba Eustachii einer Seite, wobei ein gewisser Reiz auf die Trigeminusfasern in der Tubenschleimhaut ausgeübt wurde, subjective Geräusche und Schwerhörigkeit auf dem Ohre der entgegengesetzten Seite eine Besserung erfuhren. Daraufhin unternahm es Eitelberg, an 40 Ohrenkranken, welche theils an einseitiger Ceruminalansammlung, Gehörgangsentzündungen, theils an einfachen oder eiterigen Mittelohrentzündungen eines Ohres litten, das Verhalten des anderen, nicht behandelten Ohres zu studiren. Das Resultat war, dafs in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nach Beseitigung des Leidens auch eine Zunahme der Hörschärfe auf dem letzteren eintrat. Hierher gehört auch die Behauptung von Weber-Liel, Cholewa und Urbantschitsch, dafs nach Durchschneidung der Sehne des M. tensor tympani resp. des M. stapedius sowie der hinteren Trommelfellfalte auf einer Seite subjective Geräusche und Schwerhörigkeit des anderen Ohres gebessert worden seien.

Andererseits werden jedoch auch Fälle sympathischer Erkrankungen des zweiten Ohres nach überstandener Affection des zuerst ergriffenen mitgetheilt. Politzer berichtet über Fälle nervöser Taubheit, welche auf einer Seite durch heftige Schalleinwirkung entstanden waren. Später erkrankte auch das andere Ohr und ging dann in rapider Weise gleichfalls zu Grunde. Politzer hält es für wahrscheinlich, dafs die Degeneration des Hörnerven der einen Seite sich vermittels

der von Meynert angegebenen Kreuzung der Hörnervenfasern in der Medulla oblongata auf den nervösen Apparat der anderen Seite fortsetzen könne.

Auch Schwartze beantwortet in seinem Lehrbuche die Frage, ob bei einseitiger Taubheit, infolge von Commotion, im Laufe der Zeit auch das zweite Ohr sympathisch erkranken könne, bejahend. Leider fehlt es bis jetzt vollständig an pathologisch-anatomischen Nachweisen der primären und secundären Störungen in derartigen Fällen. Fortgesetzte klinische Beobachtungen und anatomische Untersuchungen sind deshalb für die Beurtheilung sympathischer Beziehungen nothwendig.

Vortragender betont die Nothwendigkeit, diejenigen Fälle auszuscheiden, in welchen es zweifelhaft bleibt, ob die gleiche Krankheitsursache, welche das eine Ohr befiel, später auch zu einer Affection des zweiten Ohres geführt habe. Man muſs sich also auf die Fälle von Ohrerkrankung beschränken, welche infolge einseitiger traumatischer Einwirkung entstanden sind, und auch hierbei noch diejenigen Fälle ausschlieſsen welche durch *schwere* traumatische Einflüsse auf den Schädel zustande kamen, weil *beide* Hörorgane eine Commotion dadurch erlitten haben können. Auch solche Verletzungen, müssen natürlich ausgeschlossen werden, welche zu meningitischen oder encephalitischen Processen Veranlassung gaben, weil doppelseitige Hörstörungen, durch derartige Ursachen bedingt, nicht als sympathische bezeichnet werden dürften. — Nach Ausschluſs aller dieser Fälle bleibt allerdings nur eine sehr geringe Zahl zurück, welche allenfalls für das Vorhandensein sympathischer Beziehungen in Anspruch genommen werden könnte.

Vortragender berichtet über solche in der otiatrischen Litteratur verzeichnete Fälle, welche zum Theil einseitige Verletzungen eines Trommelfelles durch Schlag oder Stich mit gleichzeitiger Erschütterung des nervösen Apparates, zum Theil Exostosen eines äuſseren Gehörganges und deren Einwirkung auf die Hörschärfe des entgegengesetzten Ohres betrafen, und macht sodann Mittheilung über einen selbst

beobachteten Fall von doppelseitiger Ertaubung nach einem geringfügigen Trauma. Ein 22jähriger Soldat hatte von einem Unteroffizier eine Ohrfeige auf das linke Ohr bekommen, infolge welcher eine Perforation des betreffenden Trommelfelles und beträchtliche Schwerhörigkeit auf der verletzten Seite bestanden haben soll. Während der ersten Tage hörte Patient mit dem rechten Ohre noch gut, dann aber trat auch hier eine rapide Abnahme der Hörfähigkeit ein. 15 Tage nach der Verletzung ward der Kranke vom Vortragenden untersucht. Die Perforation war verheilt, der Mann war aber linkerseits vollständig taub für alle Schallquellen in Luft- und Knochenleitung, und hörte auch rechts nur noch einzelne Worte, welche ihm durch ein Hörrohr sehr laut in das rechte Ohr geschrieen wurden. Stimmgabeln verschiedener Tonhöhe hörte er von keiner Stelle des Kopfes mehr. Eine Betheiligung anderer Hirnnerven aufser den Nn. acustici war nicht zu constatiren, auch soll kein Fieber bestanden haben. $2^1/_2$ Monate nach der ersten Untersuchung war auch der Rest von Hörschärfe, welcher damals noch bestand, verloren gegangen. Trotz längerer Beobachtung konnte man dem Soldaten keine Simulation oder Exaggeration nachweisen.

Vortragender bespricht die verschiedenen Deutungen, welche für das Zustandekommen einer derartigen doppelseitigen Ertaubung versucht werden könnten, und kommt zu dem Schlusse, dafs vielleicht durch Vermittelung von Trigeminus- oder Sympathicusbahnen ein Zustand erhöhter Reizbarkeit oder vermehrter Blutfülle in dem ursprünglich nicht verletzten Ohre auf reflectorischem Wege zustande komme und unterhalten werde. Dieser Zustand würde dann ungefähr der „sympathischen Neurose“ entsprechen, welche, wie man annimmt, auf dem Wege der Ciliarnerven von einem verletzten Auge auf das andere übertragen werden kann. Da nun Gewebe, deren Innervation entweder herabgesetzt ist oder aber sich in einem Zustande krankhaft gesteigerter Irritation befindet, leicht Ernährungsstörungen ausgesetzt sind, und bei zufälligem Hinzutreten von Mikroorganismen

um so eher entzündlichen Processen unterliegen, so liefse sich vielleicht in dieser Weise auch für die muthmafslich sympathische Erkrankung der Hörorgane ein Verständnifs der Entstehung derselben anbahnen.

Zum Schlufs erörtert Vortragender die praktische Bedeutung der obigen Frage mit Bezug auf die jetzigen Unfallversicherungen. Bei jeder einseitigen Ohrverletzung mufs auch die Hörschärfe des nicht verletzten Ohres sofort sorgfältig geprüft werden. Sehr wünschenswerth sei es, dafs jedes in einen Versicherungsverband neu eintretende Mitglied, jeder Soldat, jeder Schüler auf seine Hörfähigkeit geprüft werde. Nur unter dieser Voraussetzung können richtige ärztliche Gutachten über die Folgen etwaiger Verletzungen abgegeben, gerechte richterliche Urtheilssprüche gefällt, und etwaige sympathische Erkrankungen der Hörorgane wissenschaftlich exact begründet werden.

Sitzung am 19. März 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

1. Herr Gaffky: *Ueber sog. Fleisch- und Wurstvergiftung.* Der Vortragende berichtet unter anderem über eine Gruppe von Erkrankungen, welche zweifellos auf den Genufs von Fleisch bezw. Wurst zurückzuführen waren. Die angestellten Untersuchungen führten zu dem Ergebnifs, dafs sowohl in einer frischen diarrhoischen Injection einer Erkrankten, als auch in der verdächtigen Wurst dieselben Mikroorganismen nachgewiesen werden konnten, welche von dem Vortragenden in Gemeinschaft mit Stabsarzt Dr. Paak in den „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte Bd. VI“ eingehend beschrieben worden sind. Reinculturen der Organismen, sowie Schnitte aus den inneren Organen der nach der Fütterung mit jenen Culturen eingegangenen Versuchsthiere werden demonstrirt.

2. Herr Löhlein: *Geburtshülfliche Therapie bei Osteomalacie.* Der Vortragende theilt mehrere in der letzten Zeit gesammelte einschlägige Erfahrungen mit und hebt besonders

die grofse, nicht genug anerkannte Wichtigkeit der Flexibilität vieler osteomalacischer Becken hervor. Eingehender wird die Geburtsgeschichte einer seit drei Jahren an Knochenerweichung leidenden X-para mitgetheilt, bei welcher es Löhlein gelang, durch die Wendung und Extraction einen lebenden Knaben von 3600 g durch das enge Becken zu entwickeln. Der Querdurchmesser des B. A. war bei der Aufnahme der Kreissenden in die Klinik nur $4^3/_4$ cm, liefs sich jedoch durch kräftiges Auseinanderziehen der Tubera ischii in tiefer Narkose bald bis auf 3, dann auf 4 Querfingerbreite erweitern und endlich bis zur Einführung der Hand. — (Die Patientin unterzog sich 5 Monate später, im April 1891, der Castration und ist jetzt, im Juli 1891, so gut wie vollkommen frei in ihren Bewegungen. Der Vortragende hat der medicinischen Gesellschaft in der Sitzung vom 7. Juli 1891 die als genesen zu betrachtende Patientin vorstellen können).

Die Frage lag in diesem Falle nahe, ob nicht der Kaiserschnitt nach Porro dem vom Vortragenden eingeschlagenen Verfahren vorzuziehen gewesen wäre. Obgleich Löhlein unter anderen Umständen zweimal mit gutem Erfolge bei Osteomalacie nach Porro operirt hat, glaubt er doch, dafs die Entbindung, wo sie per vias naturales mit vollem Erfolg für Mutter und Kind durchführbar ist, wie im vorliegenden Falle, *nicht* durch den Kaiserschnitt beendet werden soll, wie sehr auch die Prognose dieses Eingriffes sich im Gegensatz zu früher gebessert hat.

Sitzung am 5. Mai 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

1. Herr Vossius bespricht und demonstrirt mikroskopische Präparate von sogenannter *Fädchenkeratitis nach Herpes corneae.* Er spricht die Annahme aus, dafs es sich bei den Fädchen um hyaline oder schleimige Degenerationsformen von fibrinösen Exsudationen handelte.

2. Herr Vossius demonstrirt einen Patienten von

23 Jahren, der früher nie augenkrank gewesen und ein gutes Sehvermögen auf beiden Augen gehabt hatte. Demselben war vor $2^1/_2$ Jahren beim Beschlagen einer Pflugschar etwas *Eisen in's rechte Auge geflogen;* es folgte nur eine unbedeutende Entzündung, das Sehvermögen nahm aber stetig ab und ist seit $^1/_2$ Jahr sehr stark herabgesetzt; Entzündungen haben nie an dem Auge bestanden. Erst bei längerer Beleuchtung tritt jetzt etwas pericorneale Injection ein, sonst ist das Auge ganz reiz- und schmerzfrei. 3 mm vom inneren Hornhautrande befindet sich eine 2 mm lange lineare Narbe in der Cornea, in welcher bei Loupenvergrößerung ein paar dunkele Partikelchen (Rost?) wahrnehmbar sind. In der Iris ist kein Defect sichtbar. Die Linse ist getrübt, sieht grünlich aus; dicht unter der vorderen Kapsel sieht man 7 bräunliche runde Punkte, welche der mittelweiten Pupille entsprechend in einem Kreise angeordnet sind und eine zarte Kapselkatarakt umgeben. Die Linse ist sonst so getrübt, dafs man dieselbe nicht mehr durchleuchten kann. Der Lichtschein ist im allgemeinen gut, auch bei Untersuchung mit zwei Lampen; die Projection nach links hin unsicher.

Die gelben Punkte sind offenbar aus Eisenrost zusammengesetzt; der Fall entspricht analogen Beobachtungen von Samelsohn, Fuchs und Schlösser. Die gelben Punkte an der Kapselhinterfläche weisen auf ein in der Linse befindliches Eisenstückchen, von dem jenes Pigment abstammt und mit dem Ernährungsstrom unter die Linsenkapsel gelangt ist. Der Fremdkörper selbst war nicht sichtbar.

3. Herr Herzog. *Ueber Phenocollum hydrochloricum.*

Auf Veranlassung meines hochverehrten Chefs, Herrn Geh.-Rath Riegel, habe ich im letzten Monat mit einem neuen Antipyreticum und Antirheumaticum, welches uns von der chemischen Fabrik auf Actien (E. Schering-Berlin) zur Verfügung gestellt wurde, Versuche angestellt, über die in folgendem berichtet werden soll. Das *Phenocollum hydrochloricum* ist das salzsaure Salz des Amidoacetparaphenetidin, unter Wasseraustritt aus Amidoessigsäure und Phenetidin entstanden. Ueber seine therapeutische Wirksamkeit liegt

bis jetzt nur eine Mittheilung*) Hertel's aus der Gerhardt-schen Klinik vor. Hertel resumirt seine Erfahrungen so: „Irgend welche Störungen seitens des Herzens, der Lungen und der Verdauungsorgane sind bisher nicht beobachtet worden, selbst bei täglich fortgesetztem Gebrauch von 5 g des Mittels. Ebensowenig hat sich ein besonderer Einfluſs auf die Menge und Art der Schweiſsabsonderung erkennen lassen". „Kleine Dosen (0,5) haben nur geringen, unsicheren und kurze Zeit andauernden Einfluſs auf die Temperatur; gröſsere (1,0) bewirken meistens eine Temperaturherabsetzung um 1—$1^1/_2{}^0$ innerhalb weniger Stunden; dieselbe tritt nach wenigen Stunden, mitunter schon nach einer Stunde ein und dauert etwa zwei Stunden . . . . ." „Bei schwerem acutem Gelenkrheumatismus hat das Mittel auf die schmerzhaften Gelenkerkrankungen einen guten Einfluſs, dagegen keinen auf den Gang der Temperatur."

Die Krankheiten, bei denen ich das Mittel anwandte, waren:

1. Phthisis pulmonum tuberc. (4 Fälle)	als Antifebrile
2. Infiltration der l. Lungenspitze (1 Fall)	
3. Pleuritisches (seröses) Exsudat (1 Fall)	
4. Pneumonia crouposa (1 Fall)	
5. Abscefs (der Leber?) (1 Fall)	
6. Erysipel (2 Fälle)	
7. Cholelithiasis (mit Fieber) (1 Fall)	
8. Chron. Gelenkrheumatismus (1 Fall)	als Antineuralgicum und Antirheumaticum
9. Ischias (2 Fälle)	
10. Kopfschmerz bei Otitis media (2 Fälle)	
11. Schmerzen bei einer Hysterica	

im ganzen 17 Fälle.**)

Meine Erfahrungen über das Phenocollum hydrochloricum kann ich folgendermaaſsen zusammenfassen:

1. Das Mittel hat weder bei innerlicher, noch bei subcutaner Darreichung irgendwelche unangenehme Erscheinungen von Seiten des Verdauungstractus (Uebelkeit, Erbrechen

*) Deutsche med. Wochenschrift 1891 No. 15.

**) Die Krankengeschichten finden sich einzeln in der deutschen med. Wochenschrift 1891.

Magenschmerzen, Diarrhöen u. s. w.) hervorgerufen. Der ziemlich unangenehme salzig-bittere Geschmack wurde allerdings durch Oblaten verdeckt.

2. Bei einer Kranken, einer heruntergekommenen Phthisica, traten schon nach 1 g (4 × 0,25) leichte, nach 2 g (4 × 0,50) schwere Erscheinungen von Athemnoth, Cyanose, Herzschwäche auf. Sonst wurden auch bei Darreichung viel gröfserer Dosen (5 g in 24 Stunden) *nie* den geschilderten ähnliche Symptome wahrgenommen. Im Gegentheil erfreuten sich die anderen Patienten in dem afebrilen Statium vollkommenen Wohlbefindens, Puls und Athmung gingen meist entsprechend der Temperatur herab, ersterer wurde voller, erhielt bessere Spannung.

3. Die *antifebrile* Wirkung fehlte oder war gering bei verzettelten Dosen, nach gröfseren (1,0) war sie fast stets zu constatiren. Eine Ausnahme bildeten a) die zwei Fälle von *Erysipel*, bei denen es zur Entfieberung gewöhnlich gröfserer Dosen (2 × 1,0) bedurfte, und b) einige Fälle, wo das Mittel nicht *auf der Höhe des Fiebers*, sondern während der Ascension gegeben wurde. *Zur Zeit der Acme gegeben*, scheint es aber nach meinen Versuchen am besten zu wirken, während es auf das ansteigende Fieber nur sehr geringe Wirkung hat. Deshalb konnte man auch durch 4—5 über 24 Stunden verstreute Dosen von 1 g keine völlige Entfieberung herbeiführen. Auf der Höhe des Fiebers aber zeigte sich seine Wirksamkeit meist schon nach 1 Stunde, nach 3 bis 5 Stunden erreichte die Temperatur ihr Minimum, um nach 7 (seltener mehr) Stunden wieder fieberhaft zu werden. Die gröfste Temperaturherabsetzung bei 1 g betrug 3,7°, aber auch sonst waren Erniedrigungen um 3,3° und 3,4° nicht selten.

4. Die Entfieberung erfolgte fast stets mit Schweifs, der indefs nur bei auch *sonst* schwitzenden Patienten höhere Grade erreichte. Der Wiederanstieg des Fiebers war (insbesondere bei ebendenselben Kranken) oft von einem Frösteln bis mäfsigem Frost begleitet. Nie trat ein richtiger Schüttel-

frost ein, doch sahen wir in dieser Periode bei einer Kranken (No. 1) mehrmals Uebelkeit und Erbrechen.

5. Als *Antirheumaticum* und *Antineuralgicum* besserte das Mittel die Schmerzen bei einem chronischen Gelenkrheumatismus, hatte ganz entschiedenen Einfluſs auf den Verlauf zweier Fälle von *Ischias*. Zwei Kranke mit heftigen Kopfschmerzen sahen von ihm (vorübergehenden) Erfolg.

6. In dem (wie Hertel schon fand) auffallend dunkelen Urin war nie Albumen, die von Hertel angegebene Reaction nur wenige Male (auch nicht *immer* nach gröſseren Dosen) zu constatiren. Einige male wurde Indican, gar *nie* Urobilin gefunden.

7. Die Schweiſse, welche bei der Entfieberung eintraten, konnten bei zwei Phthisikern durch gleichzeitige Darreichung von 0,0005 bis 0,001 Atropin stets unterdrückt werden.

8. Die subcutane Darreichung erwies sich in zwei Fällen von Ischias vortheilhaft, und dann bei der mehrerwähnten Phthisica (No. 1), da bei ihr 0,5 subcutan eine genügende Entfieberung bewirkte, ohne die unangenehmen Nebenerscheinungen herbeizuführen.

9. Die Haemoptoë, welche bei der Patientin Schneider eintrat, möchte ich nicht auf Darreichung des Mittels zurückführen, zumal da sie sich nach 8 Tagen spontan wiederholt hat, sondern halte sie für ein zufälliges Accidens.

10. Einmal wurde nach Darreichung des Mittels ein Herpes labialis gesehen.

Somit möchte ich das Phenocollum hydrochloricum als ein (unter den angegebenen Bedingungen) prompt wirkendes, im allgemeinen ungefährliches, doch aber bei herabgekommenen Kranken mit einiger Vorsicht anzuwendendes Antifebrile und als ein sehr beachtenswerthes Antineuralgicum und Antirheumaticum zu weiteren Versuchen empfehlen. Ich glaube, daſs es einen dauernden Platz in unserem Arzneischatz finden wird.

Sitzung am 2. Juni 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

Als Gast anwesend: Herr Dr. Biernatzki aus Warschau.

1. Herr Kuhn demonstrirt mikroskopische Präparate von *Malariaplasmodien*, die von einem auf der medicinischen Klinik befindlichen Malariakranken entnommen sind.

2. Herr Michael demonstrirt a) *Harnblase* und *Nieren* von einem ca. 30jährigen Manne, bei dem sich seit etwa einem Jahre *Störungen der Harnentleerung* (hauptsächlich Harnverhaltungen) gezeigt hatten. Nach seiner Aufnahme in die Klinik zeigte sich die Harnmenge stark vermehrt (ca. 5000 g pro die), jedoch frei von Zucker. Patient wurde längere Zeit katheterisirt, schliefslich mufste jedoch, nachdem der Katheter nicht mehr in die Blase zu bringen war, und complete Harnverhaltung eingetreten war, der Harnröhrenschnitt gemacht werden, von dem aus es gelang, einen Katheter einzuführen. Es bestand damals schon starke Cystitis; Patient starb nach mehreren Wochen.

Bei der Section, welche auf Harnblase und Nieren beschränkt werden mufste, fand sich die Harnblase überkindskopfgrofs, ihre Wandungen stark verdickt, mit stark nach innen vorspringenden Trabekeln, starke Cystitis. Am Orificium internum urethrae ein von hinten her quer über die Oeffnung sich lagernder Schleimhautwulst; die Prostata klein, besonders sehr dünn und schlaff. Vortragender nimmt an, dafs durch die Atrophie der Prostata, über deren Ursachen sich nichts eruiren liefs, sich die Faltung der Schleimhaut gebildet habe, in deren Gefolge dann die Dilatation und Hypertrophie der Harnblase aufgetreten sei. Die Muskelhypertrophie wirkt in diesem Falle insofern ungünstig, als durch die kräftigeren Contractionen die gebildete Falte nur noch stärker gegen das Orificium gepreſst, und dadurch die Harnentleerung noch mehr erschwert wird. Es fand sich weiterhin Dilatation der Ureteren, Hydronephrose und ausgedehnte Pyelonephritis. Selbstverständlich fehlten Verengerungen in der Urethra, so dafs jeder andere Grund für die Blasenveränderung auszuschliefsen ist. Der Fall erinnert an die von Englisch beschriebene Prostataatrophie (Verhandlungen der 63. Naturforscherversammlung in Bremen Bd. II, 236).

b) Ein *flaches Carcinom* einer 60jährigen Frau, das am

Nabel in der Continuität von einem Gallenblasencarcinom fortgewuchert ist, welches sich in einer mit Gallensteinen erfüllten Blase entwickelt hatte. Aufserdem bestand noch eine carcinomatöse Perforation von der Gallenblase nach der Flexura coli dextra. Die Papille des Ductus choledochus ragte wie eine Portio vaginalis in das Duodenum hinein, in derselben fest eingekeilt ein haselnufsgrofser Gallenstein. *Kein Icterus;* die Galle konnte durch die oben erwähnte Perforation direct in das Colon transversum abfliefsen.

Debatte: die Herren Herzog, Honigmann, Michael.

3. Herr Riegel demonstrirt die *Stenbeck'sche Handcentrifuge für klinische Zwecke* und bespricht ihre Bedeutung.

Sitzung am 16. Juni 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer Herr Honigmann.

1. Herr Poppert spricht *über die Ausschälung von Kropfknoten unter Blutleere.*

Vor zwei Jahren wurde von Prof. Bose ein einfaches Verfahren angegeben*), nach dem es möglich ist, die isolirte Ausschälung der Kropfknoten unter Anwendung der künstlichen Blutleere vorzunehmen. Bekanntlich gebührt Socin das Verdienst, zuerst auf das häufige Vorkommen der Knotenform der Struma hingewiesen und auf die schon von Porta ausgeführte Enucleation dieser Kröpfe die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt zu haben. Wenn auch schon früher von einigen Operateuren die intraglanduläre Ausschälung von Kropf*cysten* ausgeführt worden war (Burckhard, Bruns, Kottmann), so wurde doch erst durch Socin dieses Verfahren als methodische Operation in zielbewufster Weise ausgebildet und zugleich auf die solide Knotenform des Kropfes ausgedehnt. Socin wies nach, dafs in vielen Fällen die Hyperplasie des Schilddrüsengewebes keine gleichmäfsige, sondern eine umschriebene ist; die Struma entsteht alsdann in Form von herdweise auftretenden Knoten, die

*) Centralblatt für Chirurgie 1889 No. 1.

innerhalb des gesunden Drüsengewebes gelagert und von demselben durch eine deutliche Kapsel scharf abgegrenzt sind. Diese Knoten sind entweder in einfacher oder mehrfacher Zahl vorhanden, sie bilden in der Regel rundliche Tumoren mit glatter Oberfläche, in seltenen Fällen entstehen solche von unregelmäfsiger, gelappter Gestalt. Neben diesen derben Knoten kann sich auch die Bildung von Cysten einstellen. Das umgebende Schilddrüsengewebe wird durch die Neubildung im übrigen nicht verändert, es wird nur in Form einer dünnen Schale auseinandergedrängt und kann stellenweise, bei oberflächlicher Lage der Knoten, durch Druck zur Atrophie gebracht werden, so dafs der Knoten in diesen Fällen direct unter der Schilddrüsenkapsel zu liegen scheint.

Es ist selbstredend, dafs für derartige Kröpfe die Socinsche Enucleation als die weitaus rationellste von allen Operationsmethoden den Vorzug verdient; der Einwand, dafs sie vor Recidiven nicht schütze, mufs als hinfällig bezeichnet werden, da derselbe auch gegen alle übrigen partiellen Exstirpationsverfahren geltend gemacht werden kann. Dagegen hat die Methode den grofsen Vortheil, dafs bei ihr nur das degenerirte Gewebe entfernt wird, functionstüchtiges Drüsengewebe wird nicht geopfert, aufserdem bietet sie grofse Sicherheit gegen eine Verletzung des Recurrens.

So rationell nun diese Methode auch sein mag, so hat sich doch bei der Ausführung gezeigt, dafs sie nicht ohne Gefahr ist und grofse Schwierigkeiten darbieten kann. Wie übereinstimmend berichtet wurde, gelingt die Ausschälung häufig aufserordentlich leicht, die Blutung ist unbedeutend, und die Operation in der kürzesten Zeit vollendet. Schon Garrè*) hebt aber in der ersten Mittheilung über die Socin'sche Methode hervor, dafs die Ausschälung mitunter von einer beträchtlichen venösen Blutung begleitet sei; diese Blutung werde noch bedrohlicher, wenn man sich bei der Auslösung nicht strenge an der Kapsel des Knotens halte, sondern in das daneben befindliche weiche Schilddrüsengewebe

*) Die intraglanduläle Ausschälung der Kropfknoten. Centralblatt f. Chir. 1886 No. 45.

hineinarbeite. In gleicher Weise hat man eine heftige Blutung zu gewärtigen, wenn der Knoten eine tiefe Lage hat, und zur Freilegung desselben eine dicke Drüsenschicht zu durchtrennen ist, oder wenn Verwachsungen bestehen, welche eine rasche Beendigung der Ausschälung vereiteln. Diese Beobachtungen sind von verschiedenen Seiten gemacht worden, und es blieb bisweilen bei lebensgefährlichen Blutungen kein anderer Ausweg, als zur halbseitigen Exstirpation überzugehen; insbesondere hat auch Kocher*) den Vorwurf der starken Blutung gegen die Enucleation geltend gemacht, weshalb er im allgemeinen „bezüglich der Blutung die Enucleation für eine bedenklichere Operation zu halten geneigt ist, als die in der richtigen Weise ausgeführte Exstirpation."

Diese Uebelstände nun gaben die Veranlassung, die künstliche Blutleere bei der Ausschälung der Adenomknoten in Anwendung zu ziehen. Wie die Erfahrung gelehrt hat, haben sich die aprioristischen Bedenken, dafs die elastische Abschnürung der breitbasig aufsitzenden Schilddrüse unausführbar sei und Tracheostenose hervorrufen müsse, nicht als zutreffend erwiesen, die Constriction wurde im Gegentheil immer gut vertragen, und der Erfolg war stets ein sehr günstiger, gefährliche Blutungen konnten auf diese Weise vermieden werden, und die Hämorrhagie blieb auf ein Minimum beschränkt.

Das Verfahren von Bose ist bekanntlich in Kürze folgendes : Nachdem man die vergrößerte Schilddrüsenhälfte freigelegt hat, wird das die Kapsel umgebende lockere Bindegewebe auf stumpfem Wege so weit gelöst, bis sich die Geschwulst mit ihrem größten Durchmesser vor die Hautwunde herausheben läfst. Stöfst die stumpfe Entwickelung des Oberhorns ausnahmsweise auf Schwierigkeiten, so kann man sich diese durch Unterbindung und Durchtrennung der oberen Schilddrüsengefäfse erleichtern. Nun wird um die Basis der Geschwulst, also jenseits des größten Durchmessers, eine elastische Ligatur gelegt, um die Blutzufuhr zu unterbrechen.

*) Bericht über weitere 250 Kropfoperationen. Correspbl. f. Schw. Aerzte 1889 No. 1, 2.

Nach der Abschnürung können beliebig viel Einschnitte in die Drüsensubstanz gemacht und die Ausschälung der Knoten und Cysten ohne jegliche Blutung mit grofser Leichtigkeit vorgenommen werden. Nach Lösung der Constriction wird das zurückbleibende gesunde Schilddrüsengewebe kurze Zeit comprimirt und, wenn nöthig, kleinere Gefäfse unterbunden.

In folgendem möchte ich über die Fälle berichten, die bisher auf diese Weise von uns operirt wurden; die Zahl derselben ist eine relativ geringe, da Struma in der hiesigen Gegend eine seltene Erkrankung ist, gleichwohl dürfte dieselbe hinreichen, sich ein Urtheil über den Werth des Operationsverfahrens zu bilden. Was die relative Häufigkeit der beiden *klinisch wichtigen* Formen der *diffusen* und der *umschriebenen* strumösen Degeneration betrifft, so handelte es sich unter den in den letzten $2^1/_2$ Jahren hier zur Operation gekommenen 20 Fällen von Kropfbildung nur viermal um eine totale Degeneration der Drüsensubstanz, welche die halbseitige Exstirpation, resp. die Resection erforderlich machten, 16 mal dagegen lag eine umschriebene, partielle Erkrankung (Knoten oder Cyste) vor, welche eine Auslösung der Geschwulst mit Zurücklassung einer gesunden Drüsenschale gestattete. Ob dieses relative Häufigkeitsverhältnifs überall das gleiche ist, dürfte schwer zu beurtheilen sein, da hierüber nicht genügende Mittheilungen vorliegen, zweifellos sind auch in der früheren Zeit, bevor die Socin'sche Ausschälung Beachtung gefunden hatte, diese beiden Formen nicht streng auseinander gehalten worden. Die Erkennung einer prall gespannten, cystischen Geschwulst ist ja in der Regel leicht, dagegen kann es in anderen Fällen, besonders wenn mehrfache Knoten in einer vergröfserten Drüse vorhanden sind, sehr schwierig und sogar unmöglich sein, zu entscheiden, welche Art der Erkrankung man vor sich hat; denn auch bei diffuser Degeneration kommen mitunter einzelne gröfsere gallertige Knoten vor, welche ganz den Eindruck von abgekapselten Geschwülsten machen. Selbst ein Probeeinschnitt in die freigelegte Drüse bringt zuweilen keinen sicheren Aufschlufs, weil die heftige Blutung die Unterscheidung einer

deutlichen Grenze zwischen dem gesunden und kranken Gewebe sehr erschwert. Gerade in diesen zweifelhaften Fällen bietet, wie wir uns überzeugt haben, die Zuhülfenahme der Blutleere unleugbar grofse Vortheile, und wir haben, seitdem wir in jedem einzelnen Falle auf diese Verhältnisse genau achten, zuweilen die Knotenform vorgefunden, wo wir sie nicht vermuthet hatten*) .

Die Methode der Abschnürung war in sämmtlichen Fällen von partieller Hyperplasie durchführbar, auch das *Herausheben der vergrölserten Drüse* aus ihrem Bette nach stumpfer Zurückdrängung des umgebenden lockeren Bindegewebes gelang gewöhnlich auffallend leicht. Im Gegensatz hierzu haben wir gefunden, dafs die *Struma diffusa* viel weniger beweglich ist, die Verwachsung mit der Umgebung, insbesondere mit der Trachea, ist eine viel innigere und derbere, das Herauswälzen der Geschwulst gelingt nicht ohne weiteres, sondern in der Regel erst nach Ablösung des Ober- oder Unterhorns der Drüse. Wir haben diese Erfahrung regelmäfsig bei unseren Fällen gemacht, wir sind deshalb der Ansicht, dafs die relativ geringe Beweglichkeit eines Kropfes, welche ein Herausheben mit nachfolgender Abschnürung nicht ohne weiteres gestattet, den Verdacht auf eine diffuse Hyperplasie erwecken mufs. — Indefs haben wir auch in drei Fällen von sehr umfangreichen *Knoten*kröpfen der Abschnürung die leicht ausführbare Unterbindung der oberen Schilddrüsengefäfse vorausgeschickt, um die Drüse mobiler zu machen und eine übermäfsige Spannung und eventuelle Zerreifsung der Gefäfse zu verhüten.

Ist der Knoten in der *Mittellinie* des Halses, im Isthmus gelagert, so pflegt derselbe gewöhnlich breitbasig auf der Trachea aufzusitzen, die Stielbildung ist alsdann erschwert, und ein vorzeitiges Abgleiten der Ligatur möglich. Für diese Fälle empfiehlt es sich, den Hautschnitt in der gewöhnlichen Richtung wie bei einer halbseitigen Extsirpation zu führen und mit dem Knoten zugleich die eine Schilddrüsenhälfte emporzuheben und zu ligiren.

*) Die Krankengeschichten finden sich in der Dtsch. Med. Wochenschrift 1891.

Wie sich ferner ergeben hat, traten *Druckerscheinungen auf die Trachea* bei ruhigem Fortgang der Narkose nicht auf. In einigen Fällen konnte der Gummischlauch trotz Würgbewegungen liegen bleiben, in anderen aber wurde derselbe, weil sich Erscheinungen von Tracheostenose einstellten, vorübergehend abgenommen, bis die Narkose wieder im Gange war. Im übrigen wurde die Abschnürung gleich gut vertragen, ob nun der Stiel breit oder dünn ausgefallen war, doch ist darauf zu achten, dafs der Schlauch *nicht zu nahe an der Trachea* umgeführt werde. — Die *diffuse* Hyperplasie verhält sich gegenüber der Constriction auch wesentlich anders, Druckerscheinungen auf die Trachea treten hierbei leichter auf, in einem Falle von starker Abplattung der Luftröhre, der sogenannten Säbelscheidenform, rief die versuchsweise applicirte elastische Constriction sogleich hochgradige Suffocationserscheinungen hervor.

Was nun die eigentliche *Auslösung* der Knoten oder Cysten aus der Drüsensubstanz betrifft, so gelang dieselbe in allen Fällen erklärlicherweise sehr leicht, denn beim Operiren unter Blutleere ist die *Grenze zwischen dem kranken und gesunden Gewebe deutlich zu erkennen*, und derbe, der stumpfen Lösung Widerstand leistende Verwachsungen können bequem übersehen und durchschnitten werden. — Liegt die Cyste sehr *oberflächlich*, was man zuweilen an dem bläulichen Durchschimmern derselben erkennen kann, so pflegt die darüber befindliche Drüsenschicht sehr verdünnt zu sein, die Isolirung der letzteren ist alsdann erschwert, und es geschieht leicht, dafs bei einem Einschnitt sofort die Cyste eröffnet wird. In diesen Fällen empfiehlt es sich, die Incision in die Kapsel *seitlich* zu machen, durch die Drüsenschicht bis auf die Balgwand vorzudringen, von hier die verdünnte Stelle, welche an der Cyste zurückgelassen wird, circulär zu umschneiden und nun in der gewöhnlichen Weise die Ausschälung zu vollenden. — Da der Act der eigentlichen Enucleation sich in der kürzesten Zeit ausführen läfst, so sind auch die a priori berechtigten Bedenken, dafs man unter Umständen infolge von plötzlich eintretender Athemnoth bei

Würgbewegungen vor beendigter Auslösung die Constriction zu lösen und alsdann eine störende Blutung zu gewärtigen habe, hinfällig geworden.

Die nach Lösung des Gummirohrs auftretende *Blutung* liefs sich stets mit Leichtigkeit beherrschen. In den meisten Fällen, besonders dann, wenn das zurückbleibende Drüsengewebe atrophisch war, war sie sehr gering, zuweilen fehlte dieselbe fast völlig. Man hätte nun von vornherein erwarten sollen, dafs analog der nach Constriction der Extremitäten auftretenden vermehrten parenchymatösen Blutung sich diese auch hier einstellen würde, indefs ist dies durchaus nicht der Fall, wohl deshalb, weil die gespannten und dilatirten Gefäfse nachträglich sofort collabiren. In einigen wenigen Fällen war die nachfolgende Blutung etwas erheblicher, gewöhnlich dann, wenn das zurückgelassene Drüsengewebe hypertrophisch, und die Balgwand adhärent war. Immer aber war der Blutverlust ein minimaler, die Blutstillung bot niemals Schwierigkeiten, gröfsere Gefäfse werden zudem nicht verletzt. Zur Erleichterung der Blutstillung empfiehlt es sich, vor Abnahme des Schlauchs an den Rand der Drüsenschale einige Schieberpincetten anzuhängen, mit deren Hülfe man das Gewebe bequem entfalten und in Spannung halten kann. Im übrigen ist es irrelevant, wie der zurückbleibende Drüsenrest weiterhin versorgt wird, bald haben wir Etagennaht, bald nur eine oberflächliche Naht angelegt, erstere wird sich besonders für die Fälle empfehlen, in welchen die Blutung aus dem Gewebe auf Compression nicht rasch steht. — Schliefslich möge nicht unerwähnt bleiben, dafs Störungen von Seiten des *Recurrens*, wie ja auch zu erwarten war, in keinem unserer Fälle beobachtet wurden.

Nachdem so durch die Anwendung der künstlichen Blutleere die isolirte Ausschälung der Kropf*knoten* zu einem sehr einfachen, kurzdauernden und gefahrlosen Eingriff geworden ist, dürfte die Methode der Enucleation wohl fernerhin als die allein zulässige Operation in den geeigneten Fällen zu betrachten sein, und es steht zu erwarten, dafs ihre gröfsere Gefahrlosigkeit derselben eine viel allgemeinere

Anwendung sichern wird, als sie bisher gefunden zu haben scheint. Aus demselben Grunde glauben wir auch für die Kropf*cysten* die intraglanduläre Ausschälung, für deren methodische Anwendung bekanntlich schon früher Burckhardt, Bruns u. a. eingetreten sind, als das Normalverfahren hinstellen zu müssen; insbesondere wird sie den Vorzug verdienen gegenüber der mit mannigfachen Gefahren verknüpften Incision und der Jodinjection. — Die Vermuthung, dafs sich die Blutleere auch bei der Operation der sogenannten parenchymatösen diffusen Struma mit Vortheil in irgend einer Weise verwerthen lasse, etwa bei der *keilförmigen Excision* nach Hahn oder der *Resection* nach Mikulicz, fand sich nicht bestätigt, denn wie wir schon früher hervorhoben, lassen sich derartige Strumen wegen der innigen Verwachsung mit der Luftröhre nicht ohne weiteres herausheben und abschnüren, sondern die elastische Ligatur ist erst anwendbar, nachdem ein grofser Theil der Drüse abpräparirt ist; ferner ist, wie wir uns in einem Falle von Resection nach Mikulicz unter gleichzeitiger Anwendung der Constriction überzeugt haben, trotz vorausgeschickter Umstechungen die nachträgliche Blutung so reichlich und erfordert so zahlreiche Unterbindungen, dafs wir von ihrer Anwendung bei derartigen Fällen keinen nennenswerthen Vortheil erblicken können.

2. Herr Steinbrügge: *Ueber Labyrinthveränderungen bei Meningitis.* Vortragender demonstrirt mikroskopische Präparate aus den Felsenbeinen eines 10jährigen Knaben, welcher wahrscheinlich an Entzündung der Meningen, mit nachfolgendem Hydrocephalus internus zugrunde gegangen war. Nach 3tägiger Erkrankung unter Fieber und cerebralen Symptomen hatte der Knabe das Gehör verloren und starb 14 Wochen später in comatösem Zustande. Die Untersuchung der Labyrinthe ergab die bekannten Ausgänge intensiver Entzündung: Zerstörung der häutigen Labyrinthgebilde, Bindegewebsneubildung; innerhalb der labyrinthären Hohlräume beginnende und vollendete Verknöcherung des Bindegewebes, wodurch einzelne Strecken der Bogengänge bereits vollständig in die sie umgebende Knochenmasse aufgegangen waren.

Sitzung am 7. Juli 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

1. Herr Löhlein demonstrirt eine durch Castration geheilte osteomalacische Kranke. *)

2. Herr Löhlein: *Retroflexio uteri gravidi partialis.* Gustav Veit hat in einem Heft der Volkmann'schen Sammlung (No. 170) die über Rückwärtsbeugung der schwangeren Gebärmutter in den späteren Schwangerschaftsmonaten vorliegenden Literaturangaben einer Besprechung unterzogen und diesem Ueberblick eine von ihm gemachte Beobachtung hinzugefügt. Diesem Bonner Fall schliefst sich in vielen Beziehungen ein in den letzten Wochen in der Giefsener Frauenklinik behandelter eng an. Während in jenem aus der Anamnese und dem Fruchtgewicht zu entnehmen ist, dafs die Reposition am Ende des 6. Schwangerschaftsmonats vorgenommen wurde, geschah dies in unserem allerdings in etwas früherer Zeit, in der 22. Woche, und zwar mit Erhaltung der Schwangerschaft und sofortigem Abfall der bestehenden Fieberbewegung.

Frau R. aus Niederseemen, 40 J. alt, 8 Jahre verheirathet, in dieser Zeit 6 Wochenbetten, das letzte im August 1890. — 7. Schwangerschaft seit Februar 1891 — in diesem Monat sind die Menses erheblich schwächer als sonst dagewesen — ohne Störung bis zur Mitte (?) Mai. Infolge des Tragens schwerer Kartoffelsäcke sollen sich allmählich Stuhl- und besonders Urinbeschwerden entwickelt haben: schmerzhafter Drang und Brennen bei der Entleerung. Der von ihr befragte Arzt mufste sie wiederholt katheterisiren und machte auch zweimal Blasenspülungen. Die letzten 2 (bis 3) Wochen vor der Aufnahme hat sie wegen anhaltender Schmerzen und deutlicher Fiebererscheinungen das Bett gehütet. Befund: Leidender Gesichtsausdruck, schlechte Ernährung, remittirendes Fieber (25. Juni morgens 37,9, P. 96, Ab.: 39,2, P. 112). Abdomen stark aufgetrieben theils durch Gasfüllung der Därme, theils durch eine cystische Resistenz, die sich durch

*) Cfr. Seite 146.

die dünnen und schlaffen Bauchdecken leicht abgrenzen läfst und welche durch eine im flachen Bogen verlaufende Querfurche in eine flachere, unmittelbar hinter den Bauchdecken gelegene und eine hinter dieser sich anschliefsende kugelig geformte Partie getrennt wird : die ausgedehnte Blase mit deutlich verdickter Wand, dahinter der schlaffwandige Körper der Gebärmutter. — Aus der klaffenden Vulva drängt sich ein Prolaps der hinteren Scheidenwand hervor. Das hintere Scheidengewölbe ist durch eine cystische Resistenz, welche die Kreuzbeinhöhle ausfüllt, tief herabgedrängt. Der Scheidentheil steht hoch, hinter der Symphyse, der Zeigefinger dringt in der Richtung nach hinten in demselben bis zum inneren M.-M. vor. Die in der Beckenhöhle liegende Partie des Corpus uteri läfst am 25. nur kleine Theile, am 26. das ballotirende Köpfchen der Frucht erkennen, Kindsbewegungen gefühlt und über der aus dem Beckeneingang hervorragenden Partie des Corpus uteri auch gehört.

Der Urin war bei der Aufnahme stark ammoniakalisch riechend, reichlich Eiter und Blasenepithelien enthaltend; er träufelte aus der Harnröhre unwillkürlich ab, während der Katheter noch reichlich einen Liter entleerte. Danach trat die Verdickung der Blasenwände, welche bei der combinirten Untersuchung das Organ wie einen schlaffwandigen Uterus rechts im Beckeneingang erscheinen liefs, noch deutlicher zu Tage.

Am 26. Juni *Aufrichtung* in Chloroformnarkose. Dieselbe gelingt ohne besondere Schwierigkeit, indem die retroflectirte Partie rechts neben dem Promontorium (— plattes Becken, doppeltes Promontorium, Conj. diag. 10,7 —) emporgedrängt wird, während gleichzeitig mittels einer in die vordere Mutterlippe eingesetzten Kugelzange vom Assistenten das Collum nach hinten gezogen und mittels der aufsen aufgelegten Hand der über dem Beckeneingang liegende Theil des Uterus in Anteversion gedrängt wird.

Seitenbauchlage. — Der Uterus bleibt aufgerichtet; doch läfst sich bei der Entlassung hinter dem median stehenden Collum immer noch eine mäfsige Vorbuchtung der hinteren

Wand des unteren Uterinsegments fühlen. — Abendtemperatur : am 26. 38,6, am 27. 38,4, am 27. 37,9, am 30. 37,4, dann immer normal.

Das *Zustandekommen* der *besonderen Lageanomalie* erklärt sich unschwer aus den angeführten Momenten : schwere Arbeit in der Zeit, in der die Spontanreduction einzutreten pflegt, das Vorspringen der oberen Kreuzbeinpartie und endlich die schwache Entwickelung der Uteruswandung führten zum Krankheitsbild der Retroflexio uteri gravidi. Gerade die *Schlaffheit* der Wandung unterstützte dann die partielle Weiterentwickelung des Hohlorgans. — Während die Schwangerschaft nicht unterbrochen wurde, kam es zu sehr ernsten Störungen der Urinausscheidung und ihren Folgen, obgleich die typische Verziehung und Compression in der Urethra nicht ausgebildet war. Es ist wahrscheinlich, dafs die Aufrichtung des Uterus einer Nekrose der Blasenwandung direct vorgebeugt hat.

3. Herr Löhlein zeigt die *tuberculös erkrankten Uterusanhänge* (in einem Falle die Tuben und Ovarien, in dem anderen nur die Tuben) *von 2 Patientinnen*, bei denen wegen tuberculöser Peritonitis die Incision gemacht und die Anhänge abgetragen wurden. Beide male konnte die Diagnose aus der Anamnese und dem Befund an den Beckenorganen ziemlich bestimmt vorher gestellt werden, zumal die Entstehung des Ascites tuberculosus im Anschlufs an bestehende krankhafte Veränderungen der Uterusanhänge beobachtet war.

Bei beiden Kranken wurde im unteren Winkel der Bauchwunde durch eingelegte Gazerollen eine Art Drainage während der ersten Wochen nach der Operation hergestellt. — Ueber den bleibenden Erfolg kann erst später berichtet werden.

4. Herr Strafsmann : *Ueber Hydrastinin.*

Ueber den günstigen Einflufs, den die in der Form des Fluidextractes angewandte Hydrastis canadensis auf uterine Erkrankungen ausübt, wurde von Schatz*) zuerst auf der

*) Archiv f. Gynäk. Bd. XXII, p. 135.

Freiburger Naturforscherversammlung berichtet. Seitdem kam das Mittel in der gynäkologischen Medication mehr und mehr in Aufnahme, und die Erfahrungen, die sich vornehmlich auf seine Wirksamkeit bei Blutungen aus dem Uterus erstreckten, sind vielfach veröffentlicht worden. Die ersten experimentellen Versuche rühren von Fellner*) her, der die Veränderungen im Gefäfssystem bei verschiedener Dosirung studirte. Seine Ansicht, dafs die Hydrastis aufser den bestimmt festgestellten Gefäfscontractionen auch Contractionen des Uterus hervorrufe, wurde von Schatz**) widerlegt. Die wirksamen Stoffe der Hydrastis herzustellen und chemisch zu definiren, war bis vor kurzem nicht gelungen. Zwar war es bekannt, dafs neben dem Alkaloïd Berberin noch ein anderes, das Hydrastin, in dem Extract enthalten sei. Dagegen ergaben Thierversuche, die in Deutschland zuerst von Falk***) an dem pharmakologischen Institute von Professor Liebreich in Berlin angestellt wurden, dafs das Hydrastin ein starkes Herzgift darstelle und daher therapeutisch beim Menschen nicht verwendbar erscheine. Von Freund und Will†) wurde nun durch Oxydation des Hydrastins neben Opiansäure eine Base gewonnen, der sie den Namen Hydrastinin gaben. Dieses zeigt nun in seiner Einwirkung auf die Gefäfse, wie Falk's Versuche erweisen, einen nennenswerthen Unterschied vom Hydrastin. Vor allem verdient hervorgehoben zu werden, dafs das Hydrastinin nicht als Herzgift zu betrachten ist. Es steigert den Blutdruck, indem es die Gefäfse selbst zur Contraction bringt, und nicht durch Erregung des vasomotorischen Centrums. Dabei ist die Steigerung des Blutdruckes eine energischere und gleichmäfsigere als beim Hydrastin. Die Gefäfszusammenziehungen können in den Unterleibsorganen so beträchtlich sein, dafs durch zu geringe Blutzufuhr zur Niere die Harnabsonderung

*) Wiener med. Wochenschr. 1886, Wiener med. Jahrb. 1885.
**) Berl. klin. Wochenschr. 1886.
***) Virchow's Archiv Bd. 190 p. 399.
†) Ber. d. chem. Ges. J. XX.

herabgesetzt wird und selbst vollständig stillsteht. Zu Vergiftungen ist vom Hydrastinin die 20 mal so grofse Menge erforderlich wie vom Hydrastin. Der Exitus tritt dann beim Hydrastinin durch Lähmung des Athmungscentrums ein, so dafs künstliche Athmung denselben beliebig lange aufzuschieben vermag. Ein Vorzug des Mittels ist ferner, dafs Injectionen örtlich nicht reizend wirken, während das Hydrastin die localen Reflexe herabsetzt, Muskelstarre etc. hervorruft.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist von Falk*) an der Privatklinik von Dr. Landau das Hydrastinin bei 28 Patientinnen in Anwendung gebracht worden. Er benutzte dazu das Hydrastininum muriaticum, das in Wasser gut löslich ist. Von einer 10 procentigen Lösung wurden Dosen zu 0,05 oder 0,1 des Mittels injicirt, und zwar in der menstruellen und in der praemenstruellen Zeit täglich, in der Zwischenzeit zweimal wöchentlich. Zur Behandlung kamen Menorrhagien und Metrorrhagieen infolge von Endometritis und Metritis, vornehmlich bei Virgines, ferner Blutungen bei Erkrankungen der Adnexe, endlich Myome. Eine günstige Einwirkung auf die Menstruation, besonders bei prophylaktischer Darreichung, war fast überall festzustellen. Auch bestehende Blutungen konnten in einzelnen Fällen zum Stillstand gebracht werden.

Durch den Entdecker, Herrn Privatdocenten Dr. Freund in Berlin, wurde mir behufs weiterer Prüfung eine gröfsere Menge des Hydrastininum muriaticum gütigst zur Verfügung gestellt. Mit Einwilligung meines verehrten Chefs, Herrn Professor Dr. Löhlein, habe ich dasselbe in der Gieſsener Universitäts-Frauenklinik mehrfach angewendet.

Schon die bisherige Art der Anwendung des Extractum fluid. Hydrast. canad. per os liefs vermuthen, dafs, wenn wirklich das Hydrastinin einer der wirksamen Bestandtheile sei, auch dieses vom Magen und Darm aus seine Wirkung entfalten könne. Immerhin bedurfte es eines Versuches, ob

*) Archiv f. Gynäk. XXXVII p. 295.

die Wirkungen des per os eingeführten Mittels dieselben seien, wie die des subcutan injicirten.

Für die erste Art standen mir Perles gelatineuses zur Verfügung, die, von der Gröfse einer stärkeren Pille, 0,025 g Hydrastinin. mur. (Merck-Freund) enthielten, für die letztere sterilisirte Subcutaninjectionen zu 0,05 oder 0,1 g des Mittels. Beide Formen sind in Dr. Kade's Oranienapotheke zu Berlin hergestellt. Die Perles werden in Originalgläschen zu 100 Stück verkauft, die sterilisirten Injectionen befinden sich in Pappschachteln zu 12 Stück. Statt der letzteren zog ich es später vor, mir zum Gebrauch in der Poliklinik 10 g einer 10 procentigen Lösung zu verschreiben. Dieselbe zersetzte sich während über 14 tägigen Gebrauches nicht und ist besser zu handhaben, als die durch Abbrechen der zugeschmolzenen Spitze immerhin etwas umständlich zu öffnenden Gläschen.

Nach beiden Anwendungsweisen sind nie irgendwelche üblen Zustände gesehen worden, besonders also keine Abscedirungen oder Schmerzen an der Injectionsstelle. — Die Perles werden ohne weiteres von den Patientinnen geschluckt. Verdauungsstörungen werden nicht beobachtet. Bei einigen Patientinnen zeigte sich dagegen vermehrter Appetit, wie dies ja auch bei Einnehmen des Extractum fl. Hydr. canad. nicht selten beobachtet wird. In diesem Umstande ist jedenfalls ein nicht zu unterschätzender Vorzug vor den Ergotinpräparaten zu erblicken.

In der geburtshülflichen Thätigkeit kam das Präparat erst dreimal zur Anwendung. Zweimal handelte es sich um mäfsige Nachblutungen nach Anlegung der Zange bei alten Erstgebärenden. Es wurde je 0,2 g subcutan injicirt. Die Blutung stand bald darauf. Einmal wurde 0,1 g prophylaktisch während der Perforation des todten Kindes bei plattrhachitischem Becken gegeben. Selbstverständlich sind dies zu geringe Zahlen, um daraus definitive Schlüsse zu ziehen. Da für das Fluidextract eine wehenerregende Wirkung ausgeschlossen ist, scheint es mir noch zweifelhaft, ob das Hydrastinin post partum, wo doch vor allem die mangelhafte

Zusammenziehung des Uterus gebessert werden soll, eine Rolle zu spielen geeignet ist. — Fälle von Blutungen in der Schwangerschaft, zumal in den ersten Monaten, standen mir leider nicht zur Verfügung. Doch scheint mir das Hydrastinin für diese indicirt zu sein.

Dagegen gestatten die an 27 gynäkologisch Kranken gemachten Beobachtungen bereits ein einigermafsen sicheres Urtheil, wenn schon weitere therapeutische Versuche darüber nöthig sind und auch zur Zeit noch fortgesetzt werden.

Abzüglich dreier Patientinnen, die zu kurze Zeit beobachtet sind, sind von 24, deren 3 der Privatpraxis des Herrn Prof. Dr. Löhlein angehören, 10 poliklinisch und 14 klinisch mit Hydrastinin behandelt worden. 6 erhielten Injectionen, 18 nahmen es per os in der oben geschilderten Form, bei einer kamen nacheinander beide Arten zur Anwendung.

Im Anfang gaben wir meist nur 2 Perles (= 0,05), später mehr. Die gröfste Tagesdosis betrug 6 Perles à 0,025 = 0,15 g. Durchschnittlich waren 40—60 Stück = 1,0 bis 1,5 g nöthig, die in Zeit von 2—3 Wochen genommen wurden. Als Maximum wurden von einer Patientin 166 Perles = 4,15 g in 34 Tagen verbraucht. Die maximale Einzeldosis bei Injectionen betrug 0,2 g. Die 24 Fälle, in denen das Hydrastinin angewendet wurde und seine Wirkungen längere Zeit verfolgt wurden, boten folgende Indicationen :

I. *Menorrhagieen :* 1) Zu starke erste Menses nach schweren operativen Geburten (bei einer completer Dammrifs, bei der anderen Blasenscheidenfistel) 2 mal; 2) infolge Endometritis : bei nullipara 1 mal, bei Frauen, die bereits geboren hatten, 3 mal (1 mal mit Retrofl. ut. mobilis), bei beginnendem Klimakterium 2 mal; 3) infolge chronischer Parametritis 1 mal; 4) infolge subseröser Fibroide 1 mal; 5) auf nervöser Basis (keine nachweisbaren anatomischen Veränderungen) bei Virgo 1 mal.

II. *Metrorrhagieen :* A) bei Hydrosalpinx 1 mal, bei tuberculöser Salpingitis 1 mal, bei Perimetritis 1 mal, bei vergröfserten Ovarien (beginnende Tumoren?) 1 mal.

B. Im Anschlufs an puerperale Vorgänge 4 mal, bei

Subinvolutio uteri, post partum 2 mal, post abortum 1 mal, bei Atrophia uteri 1 mal, zusammen 4 mal.

III. Subinvolutio uteri puerp. ohne Blutungen 1 mal.

IV. Myome 4 mal.

Während Hydrastinin gegeben wurde, wurde von anderen therapeutischen Maſsnahmen (Ausspülungen etc.) selbstverständlich Abstand genommen. Die Diät war die gewöhnliche, Bettruhe wurde nur dort angeordnet, wo besondere Ursachen, wie voraufgegangene Entbindungen z. B., dieselbe erforderlich erscheinen lieſsen.

Was die Wirkung der Hydrastininbehandlung belangt, so müssen wir zunächst drei Fälle erwähnen, in denen die Blutungen aus dem Uterus gänzlich unbeeinfluſst blieben. Die eine Patientin litt an tuberculöser Peritonitis und Salpingitis. Es wurde später die doppelseitige Salpingotomie an ihr ausgeführt. Bei der zweiten stand zunächst die Blutung aus dem Uterus für einige Tage still, trat aber trotz fortgesetzten Hydrastiningebrauchs wieder auf. Die nunmehr vorgenommene Abrasio ergab einen fast pflaumengroſsen Placentarpolypen.

Die dritte Patientin, eine Hysterica, bei der sich keine Erkrankung der Genitalien nachweisen lieſs, hatte wegen Menorrhagieen bereits mehrfache Abrasio, intrauterine Jodinjectionen etc. an sich vergebens vornehmen lassen. Auch Hydrastinin blieb ohne Erfolg. Einen ähnlichen Fall (16) berichtet Falk, bei dem die profusen Metrorrhagieen weder durch Ergotin, Abrasio, Hydrastinin noch durch Ovariotomie gebessert werden konnten.

In den übrigen 21 Fällen lieſs sich indeſs ein entschieden günstiger Einfluſs des Mittels wahrnehmen, und zwar ganz gleich, ob das Hydrastinin subcutan oder per os verabreicht wurde.

Länger bestehende Blutungen aus den oben genannten Ursachen wurden in zwei bis drei Tagen zum Stillstand gebracht. Die nach einiger Zeit der Behandlung eintretende Menstruation war schwächer, abgekürzt und meist einige Tage, bisweilen acht, einmal elf Tage postponirt. Geronnene

Beimengungen verschwanden, und der normale Typus kehrte wieder. Ebenso wie das Fluidextract mufs auch das Hydrastinin bereits einige Zeit vor Eintritt der Menses eingenommen werden. Gerade die Pillenform ist in solchen Fällen und überhaupt bei längerer Beobachtungsdauer sehr angenehm. Denn die Landbevölkerung, die das Hauptcontingent der Gieſsener Poliklinik stellt, hat vor Injectionen eine gewisse Scheu und kann regelmäſsigen Besuch, wie es für diese erforderlich ist, nur mit groſser Zeitversäumniſs durchführen.

Dreimal kam das Hydrastinin bei Blutungen, die in der ersten Woche nach einer Ausschabung sich zeigten, mit gutem Erfolge zur Verwendung. — Auch auf mangelhaft involvirte Uteri wirkte das Mittel jedenfalls indirekt durch Gefäſsverengerung sehr vortheilhaft ein, wie sich durch Sondenmessung in zwei Fällen nachweisen lieſs. Der dabei bestehende Fluor nahm stetig ab. Auch eine geringe Verkleinerung der mit Hydrastinin behandelten Myome lieſs sich feststellen, so besonders bei einer Klimakterica, die an einem lymphangiectatischen Myom des Cervix litt. Dasselbe war einmal in der Klinik von der Scheide aus punctirt worden und begann nach einiger Zeit sich wieder zu füllen. Unter Hydrastiningebrauch zeigte es eine deutliche Abnahme.

Die meisten Patientinnen erholten sich infolge des Aufhörens der Blutung resp. Hinausschiebens und Abkürzens der zu starken Menstruation schnell. Die Kräfte nahmen zu, und der Appetit wurde, wie oben erwähnt, nie gestört. Bei drei Patientinnen, die in klinischer Behandlung waren, konnte ein Sinken der Pulsfrequenz festgestellt werden, ein Phänomen das auch bei Falk's Versuchen zur Beobachtung kam.

Obwohl die Zahl der behandelten Fälle noch gering ist, glaube ich doch, das Hydrastinin zu weiterer versuchsweiser und nachprüfender Anwendung empfehlen zu dürfen. Die Kosten sind allerdings zur Zeit noch ziemlich hoch. Bei Merck kostet 1 g 2 Mk. 75 Pf., in der Apotheke 5 Mk., und zwar ohne die theure Form der Kapseln. Indeſs wird man für die einzelne Patientin selten mehr als 1—2 g

brauchen. Im wesentlichen dürften sich zur Behandlung eignen die Blutungen der Virgines oder der Climactericae, bei denen die Ausschabung nur ein sehr geringes Ergebnifs hat, ferner Blutungen in der ersten Zeit der Schwangerschaft, Blutungen im Wochenbette und mangelhafte Involutionszustände, vorausgesetzt, dafs nicht verhaltene Eireste die Krankheitsursache sind, endlich Menorrhagieen und Metrorrhagieen bei entzündlichen oder anderweitigen chronischen Erkrankungen der Anhänge. Auch bei Myomen wird sich das Mittel in geeigneten Fällen verwenden lassen, und bei der Nachbehandlung nach der Ausschabung dürfte es für die Jodinjectionen eintreten. Daneben müssen natürlich anderweitige Erkrankungen, wie Lageveränderungen etc. entsprechende Behandlung finden.

Immerhin ist es für die gynäkologische Medication werthvoll, dafs wir in dem Hydrastinin einen in seiner chemischen Constitution und in seiner physiologischen Wirkung genau definirten Körper besitzen, dessen für den Menschen geeignete Dosen sich bestimmter präcisiren lafsen, als die des Extractum fluidum Hydrast. canad., und der ohne schädliche Nebenwirkungen in den verschiedenen Formen der Verabreichung den gleichen günstigen Einflufs auf bestimmte Erkrankungen der weiblichen Genitalsphäre auszuüben scheint.

An der Debatte betheiligen sich die Herren Löhlein, Strafsmann, Laubenburg.

5. Herr Riegel demonstrirt einen 9jährigen Knaben mit ausgesprochener *Distrophia muscularis progressiva (Erb).*

Sitzung am 28. Juli 1891.

Vorsitzender: Herr Riegel; Schriftführer: Herr Honigmann.

1. Herr Vossius demonstrirt einen 14jährigen Knaben, der seit seinem 2. Lebensjahre an hartnäckigen recidivirenden *Lidrandentzündungen* gelitten hatte und infolge dessen mit Ectropium der unteren Lider bei Verkürzung der Lidhaut behaftet war. Beim Blick aufwärts steigerte sich das Ectropium so, dafs fast die ganze Conj. tarsi nach aufsen gestülpt wurde. Dem Patienten war vor 6 Wochen die Ope-

ration nach Forkala (cfr. Berl. klin. Wochenschrift 1891 No. 11) mit gutem Erfolge gemacht. Die Lider haben ihre normale Höhe bekommen, liegen dem Bulbus gut an, die Ectropionirung beim Blick nach oben tritt nicht mehr ein. In einem zweiten ähnlichen Falle war der Erfolg ebenfalls ein guter gewesen.

2. Herr Vossius bespricht zunächst die Bedeutung der *Hemianopsie* für die Entscheidung der schon von Johannes Müller ausgesprochenen Idee, dafs in dem Chiasma eine Partialkreuzung der Sehnervenfasern stattfinde; er berichtet über die neuesten Arbeiten in dieser Frage von Michel, Bernheimer, Münzer und Singer, Dackschewitsch, welch' letztere entgegen der Ansicht von Michel die Angaben von v. Gudden über die Partialkreuzung bei Thier und Mensch bestätigen konnten. Im Anschlufs hieran zeigt er die Gesichtsfelder eines 64jährigen Herrn, bei dem sich eine linksseitige Hemianopsia homonyma entwickelt hatte, und nach Mafsgabe der Entwickelung des Leidens unter Zeichen der psychischen Depression, leichter Erregbarkeit ohne Betheiligung der Extremitäten, was die Motilität und Sensibilität anlangt, eine Affection der rechten Occipitalrinde angenommen werden mufste. Die Trennungslinie der Gesichtsfelder fiel nicht mit dem verticalen Meridian zusammen, sondern gingen dem Fixirpunkt um $2-3^0$ vorbei nach der kranken (defecten) Seite hin.

Discussion: Herr Herzog berichtet über einen ähnlichen Fall.

3. Herr Honigmann berichtet über Untersuchungen, die im Laboratorium der medicinischen Klinik von Herrn Biernatzki*) *über die Beziehungen von Mund- und Magenverdauung* angestellt worden sind.

Vor mehreren Jahren machte Sticker an einem Falle von Magenerkrankung, der durch die Insufficienz der Salz-

*) Herr Dr. Biernatzki war durch vorzeitige Abreise verhindert, den Vortrag selbst zu halten. Eine ausführliche Darstellung der Versuche und ihrer Ergebnisse erfolgt demnächst in der Zeitschrift für klinische Medicin.

säureausscheidung ausgezeichnet und mit starker Herabsetzung der Speichelsecretion verknüpft war, die interessante Beobachtung, dafs durch die Darreichung von speicheltreibenden Mitteln (Jaborandi) gleichzeitig ein deutlicher Anstieg der Magensecretion erzielt werden konnte. Um die sich hieran knüpfenden Folgerungen zu prüfen, machte er an einem zweiten Kranken mit Hyperacidität folgenden Versuch. Er liefs ihn einmal eine Probemahlzeit in der gewöhnlichen Weise nehmen und ein zweites Mal allen während und nach der Mahlzeit secernirten Speichel ausspeien und konnte beim Ausfall der Mundspeichelwirkung eine Verminderung oder Aufhebung der Magensecretion constatiren. Diese interessante Thatsache bestimmte Herrn Geheimrath Riegel, Nachuntersuchungen in dieser Hinsicht machen zu lassen und Herrn Biernatzki damit zu betrauen.

Herr Biernatzki machte zunächst folgende Versuche: Er führte in einen nüchternen, der Sicherheit halber vorher ausgespülten Magen ein aus Stärke, Hühnereiweifs und Wasser im bestimmten procentualen Verhältnifs zusammengesetztes Probefrühstück durch die Sonde ein. Während der nächsten halben Stunde wurde kein Speichel verschluckt, sondern alles ausgespieen und dann ausgespült. Nach einer halbstündigen Pause wurde eine genau ebenso zusammengesetzte Mahlzeit von der Versuchsperson gekaut und aufgegessen, aller Speichel dabei verschluckt und gleichfalls nach einer halben Stunde ausgespült. — In 10 Versuchen, die Biernatzki zum gröfsten Theil an sich selbst und aufserdem an zwei gesunden, zuverläfsigen Personen machte, trat regelmäfsig folgendes Verhalten ein: Immer war die secretorische und motorische Leitung des Magens erheblich gröfser, wenn die Nahrung in der gewöhnlichen Weise eingenommen und der Speichel verschluckt wurde, als wenn sie durch die Sonde eingeführt war, und der Speichel wegfiel. Im letzteren Falle war die nach einer halben Stunde ausgeheberte Menge gewöhnlich doppelt so grofs, die abgeschiedene HCl dagegen, nach Sjökquist-Jaksch bestimmt, um die Hälfte bis ein Drittel geringer. Modificationen des Probefrühstücks hatten

keinen Einfluſs auf dieses Resultat. Magenkranke zeigten bei dieser Versuchsreihe hinsichtlich HClproduction und Motilität schwankendes Verhalten, theils dieselben Differenzen wie normale, theils geringere, theils gar keine, dagegen war der schädliche Einfluſs des Speichelausfalles auf die Pepsinverdauung bei Magenkranken viel erheblicher als bei Gesunden.

Zur Klärung der Thatsachen wurden folgende weitere Versuche angestellt.

1. Zweimal hintereinander in derselben Weise Probefrühstück in den Magen durch die Sonde eingeführt und der Speichel davon ferngehalten. Das zweite Mal zeigte sich der Magen entweder ebenso oder etwas arbeitsuntüchtiger als im ersten Versuche. Es war dadurch ausgeschlossen, daſs die zweite Nahrungszufuhr an sich mehr reitzte, wie die erste.

2. Nach dem ersten speichelfreien Sondenfrühstück wurde ein zweites wiederum durch die Sonde eingeführt, welches jedoch mit dem beim ersten entleerten und im Becherglas gesammelten Speichel innig vermischt war. Auch hier zeigte sich im zweiten Falle keine wesentlich bessere Magenthätigkeit wie im ersten, auch dann nicht, wenn nach dem zweiten Frühstück aller Speichel verschluckt wurde.

3. Das zweite Probefrühstück wurde im Munde sorgfältig durchgekaut und dann in toto durch die Sonde eingeführt. Resultat : die Verdauung ist bei dieser Anordnung erheblich besser, wie beim ersten Frühstück, und zeigt dasselbe Verhalten, als wenn die Mahlzeit im Munde durchgekaut und dann verschluckt wäre.

Es erhellte aus diesen Versuchen, daſs nicht der überhaupt entleerte Speichel, sondern der *Durchgang der Speisen durch den Mund,* die eigentliche *Mundverdauung* von wesentlichem Einfluſs auf die Magenverdauung sei.

Um zu untersuchen, wie sich dieser Einfluſs auf die Nahrung im Munde äuſsere, wurden eine Anzahl weiterer Versuche gemacht, welche äuſserst bemerkenswerthe Thatsachen ergaben. Nimmt man eine geringe Quantität destillirten *neutralen Wassers* in den *Mund* und behält es unter Kaubewegungen in demselben, um Speichelsecretion zu erzielen,

so zeigt das Wasser nach seiner Entleerung *schwache*, aber durch Phenolphthalein *deutlich nachweisbare, saure* Reaction. *Schwach angesäuertes* Wasser (das auf 100 ccm 2—3 ccm $^1/_{10}$ NaOH-Lösung zur Neutralisirung brauchte) wurde im Munde *stärker sauer*, dagegen *nahm stärker angesäuertes* Wasser im Munde an Acidität ab. *Alkalisirtes* Wasser *nahm* im Munde *an Alkalescenz ab*, wurde gewöhnlich *neutral*, bisweilen auch *sauer*. Dieses Verhalten wurde zu wiederholten Malen bei 10 Gesunden immer wieder gefunden und zeigte sich auch bei Kranken genau ebenso. Das in den Mund eingeführte, durch Soda schwach alkalisirte Probefrühstück wurde gleichfalls geringer alkalisch, gewöhnlich neutral, seltener sauer. So gering diese Reactionsdifferenzen auch im Munde erschienen, so wesentlich erwiesen sie sich für die Thätigkeit des Magens, der schlecht bei alkalischer, besser bei neutraler, am besten bei schwach saurer Reaction der Nahrung arbeitete, dagegen bei stärkeren Säuregraden wieder an Leistungsfähigkeit einbüfste. Diese Thatsache widerspricht anscheinend der Beobachtung, dafs schwache Alkalien die auf Magensecretion anregend wirken, doch zeigte sich dabei das merkwürdige Verhalten, dafs nur Alkalisirung der Nahrung durch NaOH-Lösung den schlechten Effect erzielte, wohingegen bei Erreichung dieser Reaction durch Na_2CO_3 der Magen zu besserer Thätigkeit sich angeregt zeigte. Biernatzki glaubt dies damit zu erklären, dafs die bei der Einwirkung von Soda auf die HCl des Magensaftes sich bildende freie Kohlensäure als schwache Säure auf den Magen anregend wirkt.

4. Herr Honigmann : *Ueber die Verwerthung von Hauttemperaturdifferenzen zu topographisch - diagnostischen Zwecken.* Die Mannigfaltigkeit der Hauttemperaturdifferenzen ist seit Einführung der Thermometer in die klinische Medicin von zahlreichen Forschern erkannt und zum Theil auch diagnostischen Zwecken dienstbar gemacht worden; bisher haben sich jedoch noch keine übereinstimmenden Resultate in dieser Hinsicht ergeben. In neuester Zeit ist die Aufmerksamkeit auf die Frage durch zwei ungarische Autoren, Benczur und Jonas gelenkt worden, welche in der Pester medici-

nischen Klinik Untersuchungen über die Hauttemperatur anstellten und dabei das interessante Resultat constatiren konnten, dafs sich die Verschiedenheit der Hautwärme am Brustkorb im allgemeinen wie der Luftgehalt der darunter liegenden Organe verhalte, dergestalt, dafs dem Luftgehalt wärmere, der Luftleere kühlere Hautstellen entsprechen. Daher sei der Unterschied am deutlichsten zwischen Lungen- und Herzhaut zu finden, und die dem entsprechende Temperaturgrenzlinie correspondire genau mit der durch die Percussion auffindbaren Grenze der Herzdämpfung. Ebenso verhalte es sich an der Lungenleber- und Lungenmilzgrenze und bei pathologischen Infiltrationen. Den Nachweis führten die beiden Autoren durch Hautthermometer, durch thermoelektrische Messungen und durch einen eigens dazu verfertigten Differetiallufttthermometer. Auch konnten sie den objectiv aufgenommenen Befund durch das subjective Temperaturgefühl der aufgelegten Hand constatiren und von anderen (Laien) gleichfalls constatiren lassen. Diese Befunde sind nun auf Anregung des Herrn Geheimrath Riegel unter meiner Leitung von Herrn Homberger einer Nachuntersuchung unterzogen worden, welch letzterer die Resultate und die Versuchsprotokolle in seiner Dissertation*) veröffentlicht hat, auf die ich hiermit verweise. — Wir machten die Untersuchungen theils mit Hautthermometern, deren Quecksilberröhre am Ende spiralig aufgewunden und durch eine Glasglocke von der umgebenden Luft getrennt war, und mit thermoelektrischen Apparaten, welche uns Herr Prof. Himstedt im physikalischen Institut freundlichst zur Verfügung stellte und theils unter seiner, theils unter der Leitung seines Assistenten, Herrn Dr. Balser, anwenden liefs. Bezüglich der Fehlerquellen bei der Versuchsanordnung und überhaupt deren genauerer Darlegung mufs ich auf die Homberger'sche Dissertation verweisen. Hier nur die Resultate : Zunächst konnten wir die von Benczur und

*) Ernst Homberger, Untersuchungen über Verwerthung der Hauttemperaturunterschiede zu diagnostischen Zwecken. Inaug.-Diss. Giefsen 1891.

Jonas aufgefundene Thatsache, dafs die palpirende Hand Temperaturunterschiede an den Dämpfungsgränzen wahrzunehmen imstande sei, fast ausnahmslos an der Lungenherzgrenze constatiren, dagegen an anderen Orten nicht. Aehnlich verhielt es sich mit der objectiven Temperaturaufnahme. Im ganzen werden verglichen : 1) Haut über der linken Lunge oberhalb der Herzdämpfung und über der (relativen und absoluten) Herzdämpfung, 2) über symmetrischen Lungenstellen, 3) über Lunge und Leber, 4) über Lunge und Milz, 5) über der Herzdämpfung und jenseits der rechten Grenze derselben, 6) über normaler Lunge und pathologisch gedämpften Stellen (Pneumonie, Phthise, Pleuritis exsudativa) an derselben Lunge oder an symmetrischer Stelle der anderen Lunge.

ad 1. Die Haut über der Lunge und der Herzdämpfung ergab thermometrisch und thermoelektrisch in 50 Versuchen und darüber fast ausnahmslos Differenzen im Sinne von Benczur und Jonas. Die Gröfse der Differenz schwankte von 0,1—1,45° C, wenn alle Messungen berücksichtigt werden. ad 2. An symmetrischen Stellen der Lungen ergaben sich die Temperaturen 12 mal different, 4 mal gleich; die Differenzen waren gering, aber doch in einigen Fällen den ad 1 gleichkommend. ad 3. Haut über der Lunge mit der über der Leber verglichen, gab sehr geringe Differenzen bald zu Gunsten, bald zu Ungunsten derselben Stelle. Dasselbe Verhalten zeigten ad 4. Lunge und Milz und ad 5. Herzdämpfung und rechte Lunge jenseits der rechten Herzgrenze. ad 6. gaben die Hautstellen über Infiltraten und normaler Lunge im ganzen sehr geringe Differenzen, gröfstentheils war das Infiltrat kühler, doch zeigte sich auch das umgekehrte Verhältnifs; beim Exsudat waren gleichfalls die Temperaturen sehr wechselnd.

In diese widersprechenden Befunde ein System zu bringen, erscheint nun allerdings recht schwer. Auffällig ist, dafs wir ebenso wie Benczur und Jonas constant mit allen Methoden entsprechend der oberen Herzgrenze Temperaturherabsetzung gefunden haben. Um aber hieraus dieselben Schlüsse zu ziehen, wie jene Autoren, hätten wir dasselbe constante

Verhalten auch an der rechten Herzgrenze, an Lungenleber- und Lungenmilzgrenze finden müssen; wir nahmen dort aber, wie schon erwähnt, sehr wechselnde Befunde, mindestens ebenso oft Erhöhung wie Herabsetzung an der Lungenstelle wahr.

Wir suchten dem Grunde der Sache dadurch näher zu kommen, dafs wir von den Factoren, welche die Temperatur der Haut reguliren, einen auszuschalten versuchten, nämlich die Wärmestrahlung durch Wasserverdunstung, indem wir den Patienten an den zu untersuchenden Stellen mit einem alkoholischen Lackfirnifs bestrichen und dadurch die Wasserdunstung unmöglich machten und auch die durch die Gefäfse bedingte Wärmeausstrahlung herabsetzten, da sich die Hautgefäfse dabei ja stark zu contrahiren pflegen. Auf diese Weise stand die Hauttemperatur nur unter dem Einfluſs der darunter liegenden Gewebe, also Knochen, Muskeln und inneren Organe einerseits, und zweitens unter dem abkühlenden Einfluſs der Umgebungsluft. Der letzte mufste natürlich, da die Haut an dieser Stelle ihrer Regulationsmechanismen beraubt war, um so intensiver wirken, und so konnten wir uns nicht wundern, dafs die absoluten Temperaturen an diesen Stellen viel tiefer waren als vor der Firnifsung.

Die Differenzen waren auch viel erheblicher als unter gewöhnlichen Umständen, nämlich während sie sonst im Durchschnitt circa 0,5—0,8 betrugen, wiesen sie hier bei thermoelektrischer Prüfung eine Differenz von 1,53° C und bei thermometrischer ähnliche Zahlen auf.

Wir glauben aus diesen Versuchen, die wir allerdings nur an einer Person gemacht haben, immerhin den Schlufs ziehen zu dürfen, dafs das unter der Haut liegende Gewebe hauptsächlich mafsgebend für den absoluten Werth der Hauttemperatur sein mufs.

Um nun zu entscheiden, wie weit dabei die fetthaltige und muskulöse Zwischenschicht betheiligt ist, und wie weit die inneren Organe, wählten wir zur ferneren Untersuchung einen Knaben mit ausgesprochener Dystrophia muscularis progressiva (Erb.) Da bei diesem die gesammte Thorax-

muskulatur dünn und atrophisch war, so mufste bei ihm mafsgebend die Temperatur von Herz und Lunge sein. Wir fanden nun bei ihm sowohl bei thermoelektrischen Versuchen, wie bei thermometrischen die Differenzen im ganzen sehr gering, und, was das auffällige war, im Laufe mehrerer Untersuchungen wechselnd, was bei gesunden Individuen bisher von uns nicht beobachtet werden konnte.

Um diese beiden Befunde und die anderen in einen Einklang zu bringen, mufs man sich an die physiologischen Data erinnern, welche über die Temperaturdifferenzen im Körperinnern existiren. Hiernach ist bekanntlich die gröfste Wärme in der Leber und der Vena portarum gefunden worden, geringere hat das Herz, und zwar gewöhnlich der rechte Ventrikel mehr wie der linke. Die Lungen sind im allgemeinen viel niedriger temperirt, da sie sehr viel Wärme zur Erwärmung der Athmungsluft verbrauchen. Die einzelnen Lungenlappen haben bei den verschiedensten Messungen verschiedene Wärmegrade ergeben, doch sind sie gewöhnlich tiefer, als die des Herzens, vor allem des rechten Ventrikels, welcher ja hauptsächlich die Herzdämpfung bildet. Man kann daher wohl nicht annehmen, dafs die *geringen Differenzen zwischen Herz- und Lungentemperatur,* die zu Ungunsten der letzteren im Durchschnitt ausfallen, die viel beträchtlicheren, umgekehrten Differenzen an den betreffenden Hautstellen verursachen.

Bedenken wir andererseits, dafs eine der Hauptquellen für die thierische Wärme in der Muskulatur liegt, und dafs der contrahirte Muskel erhebliche Temperaturerhöhung gegenüber dem nicht arbeitenden zeigt, so scheint mir darin ein Hinweis auf die *Mitwirkung der Muskelwärme* als eines sehr bestimmenden Factors für die Hauttemperatur zu liegen. Theoretisch ist man wohl anzunehmen berechtigt, dafs der arbeitende Muskel wärmer sei, als der weniger arbeitende, was von v. Ziemssen an der Haut über dem tetanisirten Muskel nachgewiesen ist, und ferner, dafs dort, wo mehrere thätige Muskeln auf einander liegen, natürlich die gröfste Wärme entsprechend dem gröfsten Muskulaturquerschnitt zu

suchen sei. Am Brustkorb ergäbe sich daher die gröfste Wärme vorn an den Stellen, an denen wir die Messung vorgenommen haben, zwischen Sternallinie und Mammillarlinie, für die Gegend von der 1.—3. Rippe, woselbst die dicksten Lagen des Pectoralis major und gewöhnlich die Hauptmasse des Pectoralis minor liegen; weiter unten ist der Brustkorb nur von dem unteren Theil des ersteren, seiner dünnen Abdominalpartie und den Anfängen des Obliquus externus bedeckt. Je dünner die Muskulatur, um so mehr kommt der strahlende Einfluſs der darunter liegenden inneren Organe wohl zur Geltung, daher macht sich rechts die Differenz zwischen oben und unten nicht so deutlich, weil hier die unteren Partieen durch die Wärme der Leber schon wieder beeinfluſst werden. Es erscheint auch viel plausibler, daſs die Muskeln, deren Thätigkeitsgröfse innerhalb desselben Individuums oder gar verschiedener Personen sehr erheblich schwankt, für die schwankenden Befunde verantwortlich gemacht werden sollen, als die inneren Organe, die doch in ihrer Thätigkeit, soweit sie an der Wärmebildung betheiligt sind, überall ein gleiches Verhalten darbieten müssen.

Durch diese Annahme werden auch die Befunde bei der Firnissung und bei dem Knaben mit der Muskelatrophie verständlich. Im ersteren Falle, wo die für die Differenzen der Hautwärme ausgleichend in Betracht kommenden Factoren der Gefäſsthätigkeit und Wasserverdunstung wegfallen, kamen die Differenzen deutlicher zur Wahrnehmung; im zweiten Fall, wo das hauptsächlich Unterscheidung gebende Moment der Verschiedenheit in der Muskelstärke durch die gleichmäſsige Atrophie der gesammten Brustkorbmuskulatur so gut wie ganz ausblieb, war die Temperatur fast allein von der Einwirkung der Aufsenluft abhängig, und die im Brustkorb liegenden Organe an sich genügten nicht, um deutliche Unterschiede hervorzurufen. — Daſs mein Erklärungsversuch auf Vollständigkeit keinen Anspruch macht, glaube ich erst nicht hinzufügen zu müssen; immerhin scheint er mir den Kern der Sache näher zu treffen, als die Anschauungen von Benczur und Jonas, welche, wie ich allerdings betonen muſs, zu-

nächst nur die Thatsache der Uebereinstimmung zwischen Luftgehalt und wärmerer Temperatur constatirt haben, ohne einen theoretischen Erklärungsversuch daran zu knüpfen.

Verzeichnifs der Akademien, Behörden, Institute, Vereine, Redactionen, welche von Ende April 1890 bis Ende Februar 1892 Schriften eingesendet haben.

Aachen : K. Techn. Hochschule. — Progr. 1890/91. 1891/92. — Hermann Festrede. 1891.

Aarau : Aargauische naturforschende Gesellschaft.

Adelaide : Botan. Garten, Dir. R. Schomburgk.

Adelaide : R. Society of South Australia. — Transact. and Proceed. and Report. Vol. XII, XIII, p. 1. 2. XIV,

Agram : Südslavische Akademie der Wissenschaften u. Künste.

Agram : Kroatischer Naturforscher-Verein.

Albany N. Y. : Medical Library and Journal Association.

Algier : Soc. des Sciences Physiques, Naturelles et Climatologiques.

Altenburg : Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.

Amiens : Soc. Linnéenne du Nord de la France. Bull. mens T. 9. 10. Mém. T. 7.

Amsterdam : K. Akademie van Wetenschappen. — Jaarboek 1889/90. Versl. en Meded. Afd. Natuurk. (3) 6. 7. — Verh. 27. 28. Maria Virgo 1891.

Amsterdam : K. Niederl. Meteorolog. Institut. v. Rijckevorsel Attempt to compare the Instruments for abs. magnet. measurements. 1890.

Amsterdam : K. zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra".

Annaberg-Buchholz : Verein für Naturkunde.

Augsburg : Naturhistorischer Verein. Ber. 30.

Aufsig : Naturwissenschaftlicher Verein.

Baden b. Wien : Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.

Baltimore : John Hopkins University.
Bamberg : Naturforschende Gesellschaft.
Bamberg : Gewerbe-Verein. Wochenschr. 1890.
Basel : Naturforschende Gesellschaft. Verh. B. 9, H. 1. 2.
Batavia : Bat. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.
Batavia : K. Natuurk. Vereeniging in Nederl. Indie. — Natuurk. Tijdschr. D. 49. 50.
Belfast, Ireland *:* Nat. History and Philosophical Society (Belfast Museum). — Rep. and Proceedings 1889—90. 1890—91.
Bergen, Norwegen : Museum. Aarsberetning 1889. 1890.
Berlin : K. Preufs. Akademie der Wissenschaften. — Sitzungsber. 1890 Nr. 20 bis Schlufs. 1891, 1892, 1—10. — Abh. 1890.
Berlin : Gesellschaft für Erdkunde. — Zeitschr. Nr. 144. 146 bis 148. 149. 150. — Zeitschr. 26, 1 bis 5. — Verh. B. 17 H. 4. bis 10. — B. 18. — B. 19, 1. — Mitt. v. Forschungsreisenden u. Gelehrten a. d. dtsch. Schutzgebieten. B. 3, H. 23.
Berlin : Gesellschaft naturforschender Freunde. — Sitzungsber. 1890. 1891
Berlin : Verein für innere Medicin. Verh. Jg. 9. 10.
Berlin : K. Pr. Geologische Landesanstalt.
Berlin : Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verh. Jg. 31. 32. Register 1859—88. Abhandl. H. 1.
Berlin : Deutsche geolog. Gesellschaft. — Zeitschr. B. 41, H. 4. B. 42, H. 2. 3. 4. B. 43, H. 1. 2.
Berlin : Physikal. Gesellsch. — Verh. B. 9.
Berlin : K. Pr. Meteorolog. Institut. Ergebnisse der met. Beobachtungen 1888, 1890, H. 1. 2. 1891, H. 1. — v. Bezold, D. met. Institut. 1890. Abh. B. I. 1—3.
Berlin : Red. Naturae Novitates. — Nat. Nov. 1890, 1891, 1892, 1. 2.
Bern : Schweizerische Naturforsch. Gesellsch. — Verh. Lugano 1889. Davos 1890.
Bern : Naturforschende Gesellschaft. — Mitteil. 1889. 1890.
Bern : Schweizerische botanische Gesellsch. Berichte H. 1.
Berwick-upon-Tweed : Berwickshire Naturalist's Club.

Besançon : Société d'Emulation du Doubs. — Mém. (6) T. 4.

Bistritz, Siebenbürgen : Direction der Gewerbeschule.

Bologna : Accademia delle Scienze. — Memorie (4) X 1—4. Indice gen. 1880—89 Meridiano iniz. 1890.

Bombay : Government of Bombay, General Departement. — Rep. Lunatic Asylums 1889. 1890. — Rep. Civil Hospitals and Dispensaries 1889. 1890. Rep. Chem. Anal. 1888. 1889. 1890.

Bombay : Medical and Physical Society. — Transact. Nr. 12.

Bonn : Naturhistor. Verein der preufs. Rheinlande und Westfalens. — Verh. Jg. 46, 2. 47, 1. 2. 48, 1.

Bonn : Landwirthschaftl. Verein für Rheinpreufsen. — Zeitschrift 1890. 1891.

Bordeaux : Société des Sciences physiques et naturelles. Mém. (3) T. 4. 5. — Observat. pluviom. 1887/8. 1888/9. 1889/90.

Bordeaux : Société Linnéenne. — Actes Vol. 42.

Boston : Mass. State Board of Health (Births, Mariages Deaths).

Boston, Mass. *:* Society of Natural History. — Proceed. Vol. 24, 3. 4. Vol. 25, 1. 2. Mem. IV, 7—9.

Boston, Mass. *:* Amer. Acad. of Arts and Sciences. — Proceed. vol. 24. 25.

Boston, Mass. : Office of the Annals of Gynaecology.

Braunschweig : Verein für Naturwissenschaft. Jahresber. 6.

Braunschweig : Herzogl. nat.-hist. Museum.

Bregenz : Museums-Verein für Vorarlberg. — Jahresber. 28. 29.

Bremen : Naturwissenschaftl. Verein. — Abhandl. B. 11, H. 1. 2. B. 12, H. 1. — Bergholz, Met. Beobacht. 1803—1890.

Bremen : Landwirthschaft-Verein f. d. bremische Gebiet. — Jahresber. 1889. 1890.

Breslau : Schlesische Gesellschaft f. vaterländische Cultur. — Jahresber. 67, 68 u. Ergänz. H.

Breslau : Verein für schles. Insektenkunde. — Zeitschr. f. Entomologie N. F. H. 15. 16.

Breslau : Central-Gewerbverein. — Gew.-Bl. 1890. 1891.

Breslau : Verein deutscher Studenten.

Bristol : Naturalists' Society. — Proceed. N. S. VI. p. 2. 3. List 1891.

Brünn : kk. Mährisch-schles. Gesellsch. zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. — Mitth. Jg. 1890. 1891.

Brünn : Naturforschender Verein. — Ber. met. Comm. VII. VIII. — Verh. B. 27. 28.

Brüssel : Académie R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts. — Annuaire 1890. 1891. Bull. T. 18—21.

Brüssel : Société R. de Botanique de Belgique. — Bull. T. 29. Tables gén. 1—25.

Brüssel : Académie R. de Médecine de Belgique. — Bull. (4) T. IV, Nr. 4—12 T. V, 1—11. — Mém. couronnés T. 9. 3. T. 10. F. 3. 4. 5. 6. T. 11. F. 1.

Brüssel : Société R. malacologique de Belgique. — Annales T. 24. — Proc. verb. Séances. 1889. 1890.

Brüssel : Société entomologique de Belgique. — Cpt. rnd. 1889. 1890.

Brüssel : Soc. Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. — Proc. verb. T. III, F. 7 T. IV, F. 1. 2. T. V, F. 1.

Buenos-Aires : s. Cordoba.

Buenos-Aires : Revista Argentina de Historia natural. Dir. Florentino Ameghino. s. *La Plata.*

Buffalo, N.-Y. *:* Soc. of Nat. Sciences.

Buitenzorg, Java *:* 'Slands-Platentuin (Botan. Garten). — Annales Vol. VIII. 2. IX. 1. 2. X. 1. 2.

Bukarest : Société Roumaine de Géographie. — Buletin, An. X. 3, 4, XI. 1—4. XII. 1, 2. Lista 1890. Dict. geogr. 1890. 1891.

Caen : Société Linnéenne de Normandie. Bull. (4) Vol. 3. 4. 5, 1. 2. Bull. mens. de Calvados. 1890. 1891.

Calcutta : Asiat. Society of Bengal. Proceed. 1889 Nr. 7—10. — Journ. Vol. 58, p. 2, Nr. 1. 2. 3. 4. 5. Vol. 59, P. 2. Nr. 4. 5. Suppl. 2. Vol. 60. II. Nr. 1. — Journal 57, 5; 59, 1; suppl. 1. — Proceedings 1890, 1. 2. 3. 4—8—10. 1891, 1—6. — Beveridge, Ann. Address.

Calcutta : General Departement, Government of Bengal. — Magnet. and Meteorol. Observat. 1888 u. 89. Meteorol. Report 1889—90. — Cyclone Mem. p. III. IV. Monthly Weather Rev. 1891. Jan.—Apr. — Jndian Met. Memoirs Vol. 4. p. 7. Rep. on the Administration of Met. Dep. 1890—91. — Registers of orig. Observ. 1891, Jan.—Apr. — Elliot Rep. Meteorology of Jndia 1889.

Cambridge, Mass. *:* Museum of Comparative Zoology at Harvard College. — Bull. XVI, 8. 9. 10. XIX, 2. 3. 4. XX, 1. 3. 4—6. 7. XXI, 1—5. XXII, 1. bis 4. — Annual Rep. 1889/90. 1890/91.

Cambridge, Mass. *:* Amer. Acad. of Arts and Sciences.

Catania : Accademia Gioenia di Scienze naturali. — Bull. mens. f. 13—22. Atti (4) 2.

Chapel Hill, N. C. *:* Elisha Mitchell Scient. Soc. Journ. 1890, 1. 2. 1891, 1.

Charkow, Rufsland : Sect. médicale de la Société des Sciences expérimentales à l'Université.

Charleston, S. C. : Elliott Soc. of Science and Art.

Chemnitz : Naturwissenschaftl. Gesellschaft. — Ber. 11.

Cherbourg : Société nationale des Sciences naturelles et mathémathiques. Mém. T. 26.

Chicago, Illin. : Amer. Medical Association. — Journ. Vol. XIV, 16. bis 26. XV, 1. bis 11. 13. 15 bis 26. XVI, 1 bis 26. XVII, 1. bis 7.

Christiania : Videnskabs-Selskabet. — Forhandlinger 1889, 1—12. 1890, 1—8. — Oversigt 1889. 1890.

Christiania : Association Géodétique Internationale, Commission de la Norvége. Publication H. 6. 7.

Christiania : K. Norske Universitet. Norges officielle Statistik No. 95. 116.

Christiania : Meteorologiske Institut. Norweg. North-Atlant. Exped. 1876—78. XIX. Danielssen Actinida. XX. Sars Pycnogonidea.

Christiania : Foreningen til Norske Fortids Mindesmerkers Bevaring.

Chur : Naturforschende Gesellsch. Graubündens. — Jahresber. N. F. Jg. 33. 34.

Cincinnati, Ohio : Soc. of nat. history. — Journ. Vol. XII, Nr. 4. XIII, Nr. 1. 2—4. XIV, Nr. 1. 2.

Cincinnati, Ohio : University. Journ. of Comparative Neurology. C. L. Herrick, Editor. Journ. Vol. 1.

Cincinnati, Ohio : Mechanics' Institute.

Colaba, East India : Government Observatory — s. *Bombay,* Government, General Department.

Colmar : Soc. d'Hist. nat.

Córdoba, Argentin. Republ. : Academia Nacional de Ciencias exactas. — Boletin XI, 4. Actas T. VI u. Atlas.

Danzig : Naturforschende Gesellschaft. — Schriften B. 7, H. 3. 4.

Darmstadt : Verein f. Erdkunde u. verwandte Wissenschaften. — Notizbl. IV. Folge, H. 11.

Darmstadt : Grofsh. geolog. Anstalt.

Davenport, Jowa : Acad. of Nat. Sciences.

Dijon : Acad. des Sciences, Arts et Belles-Lettres. Mém. (4) T. 1.

Donaueschingen : Verein f. Geschichte u. Naturgeschichte der Baar u. d. angrenzenden Landestheile. — Katalog d. Geol. Samml.

Dorpat : Naturforscher Gesellschaft bei der Universität. — Sitzungsberichte B. 9, H. 1. 2. Schriften H. 5. 6.

Douai : Soc. acad. d'Agriculture, Sciences et Arts.

Dresden : Kgl. öffentliche Bibliothek.

Dresden : Naturwissenschaftl. Gesellschaft „Isis". — Sitzungsber. u. Abh. Jg. 1889, 2. 1890, 1. 2. 1891, 1.

Dresden : Verein für Erdkunde.

Dresden : Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde. — Jahresber. 1889/90. 1890/91.

Dresden : Verwaltung d. K. Sammlungen f. Kunst u. Wissenschaft.

Dresden : Etmolog. Verein Iris.

Dresden : Oekonomische Gesellschaft im Kgr. Sachsen. — Mitth. 1889—90. 1890—91.

Dublin : R. Irish Academy. Proceed. III S. Vol I Nr. 5. Vol. II Nr. 1. Cunningham Mem. Nr. 6. Transact. Vol. 29 p. 16.

Dulwich, England : Dulwich College.

Dürkheim a. H. : Pollichia. Mitteil. Nr. 3; 47 (1888) H. 2.

Ebersbach : Humboldt-Verein.

Eberswalde : Kgl. Forstakademie — Jahresber. üb. d. Beob. Ergebnisse d. forstl. meteorol. Stationen 1889, 1890. — Monatl. Beob. Ergebn. Jan.–Dec. 1890, Jan.—Juli 1891.

Edinburg, Schottland : Royal Society.

Edinburg, Schottland : Geological Society. Transactions V, 1—4. VI, 1. 2.

Edinburg, Schottland : Botanical Society. — Transact. and Proceed. Vol. XVIII, XIX, 1. 2, Apr. 1891—Nov. 1891.

Elberfeld : Naturwiss. Verein.

Emden : Naturforschende Gesellsch. — Jahresber. 74, 75.

Erfurt : K. Academie gemeinnütziger Wissenschaften. Jahrbücher N. F. H. 16. 17.

Erlangen : Physikalisch-medic. Societät. — Sitzungsber. H. 21. 22. 23.

Florenz : R. Biblioteca nazionale centrale. — Boll. Nr. 104—147. — Indici 1890. — Tavola sinottica 1889. 1890. — Elenco 1891.

Florenz : R. Istituto di Studi Superiori pratici e di perfezionamento. — Pellizzari, Arch. d. Scuola d'Anatomia patologica Vol. 3. 4. — Osserv. Elettricità atmosph. Mem. 1. 2. — Fano, Meccanismo dei movimenti volontari nella Emys europ.

Florenz : Soc. entomologica italiana. — Bull. ao. 21, 3—4. 22, 1—4.

Florenz : Società Africana d'Italia, Sezione Fiorentina. — Bull. Vol. VI, VII, 1—6.

Frankfurt a. M. : Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft — Abh. XVI, 2—4. — Ber. 1890. 1891.

Frankfurt a. M. : Physikalischer Verein. — Jahresber. 1888/89. 1889/90.

Frankfurt a. M. : Aerztlicher Verein. — Jahresber. 33. 34.

Frankfurt a. M. : Verein f. Geographie und Statistik (Stadtbibliothek). — Statist. Mitth. üb. d. Civilstand in Frankfurt 1889. 1890. — Beitr. z. Statistik V, H. 5. — Jahresber. 53. 54.

Frankfurt a. Oder : Naturwiss. Verein d. Reg.bez. Frankfurt. — Monatl. Mitth. Jg. 6, Nr. 7. 8. 9. Jg. 7, Nr. 12. Jg. 8, Nr. 1—12. Helios Jg. 9, Nr. 1—6.

Frankfurt a. Oder : Red. d. Societatum Litterae. — Soc. Litt. 1890, 1—12. 1891, 1—8.

Frauenfeld, Schweiz : Thurgauische Naturforsch. Gesellsch. Mitth. H. 9.

Freiburg i. Br. : Naturforschende Gesellschaft. — Berichte B. 5, H. 1. 2.

Fulda : Verein für Naturkunde.

Gent : Kruidkundig Genootsch. Dodonaea.

Genua : Società di Letture e conversazioni scientifiche. — Ateneo Ligure A. 13, 1. 2. 3. 4. A. 14, 1. 2. 3. Giornale X, 1. 2. Commem. di Jacopo Virgilio.

Gera : Gesellsch. von Freunden der Naturwissenschaften.

Glasgow : Natural History Society.

Glasgow : Philosophical Society. — Proceed. Vol. 21. 22.

Görlitz : Oberlausitzische Gesellsch. d. Wissensch. — N. Lausitzisches Magazin B. 66, H. 1. 2. B. 67, H. 1, 2.

Görlitz : Naturforsch. Gesellschaft.

Göteborg : K. Vetenskaps och Vitterhets Sämhälles. Handlingar XX—XXV.

Göttingen : K. Gesellsch. der Wissenschaften. — Nachrichten Jg. 1889. 1890.

Göttingen : Geol. Museum der Univ.

Graz : Naturwissenschaftl. Verein f. Steiermark. — Mitth. Jg. 1889. 1890.

Graz : Verein der Aerzte in Steiermark. — Mitth. 26. 27.

Graz : K. K. Steiermärkische Landwirthschaftgesellschaft. — Landw. Mitth. f. Steiermark 1890. 1891.

Graz : K. K. Steierm. Gartenbau-Verein. — Mitth. N. F. 1890. 1891.

Greifswald : Naturw. Verein von Neuvorpommern u. Rügen. — Mitth. Jg. 22.

Greifswald : Medicin. Verein. — Verh. Jg. 1890/91.

Greifswald : Geographische Gesellschaft. — Jahresber. 4.

Groningen : Natuurkundig Genootschap. — Versl. 1889. 1890.

Güstrow : Verein d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg — Archiv 43. 44. — Bachmann d. landeskundl. Lit. Mecklenb.

Halifax, Nova Scotia : Nova Scotian Institute of Natural Science — Proc. and Transact. Vol. VII, 4.

Halle a. S. : Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. — Leopoldina 1890. 1891.

Halle a. S. : Naturforschende Gesellschaft.

Halle a. S. : Naturwissensch. Verein f. Sachsen u. Thüringen. — Zeitschr. für Naturwissenschaften B. 63, Nr. 1. B. 64, Nr. 1—5.

Halle a. S. : Verein für Erdkunde. — Mitth. 1890. 1891.

Hamburg : Geograph. Gesellschaft. — Mitth. 1889—90, H. 1. 2. 1891—92, H. 1.

Hamburg : Deutsche Seewarte. — Archiv Jg. 12, 13. Katalog d. Bibl. 1890.

Hamburg : Naturwissenschaftl. Verein. — Abhandl. B. 11, H. 2. 3.

Hamburg : Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung. Verh. B. 7.

Hanau : Wetterauische Gesellschaft.

Hannover : Naturhistor. Gesellschaft. Jahresber. 1887—89.

Hannover : Geograph. Gesellschaft. Jahresber. 8.

Hannover : K. Thierarzneischule.

Harlem : Holl. Maatschappij der Wetenschappen. — Archives Néerlandaises T. 24. livr. 2, 3—5. T. 25. livr. 1—4.

Harlem : Musée Teyler. — Archives (2) Vol. 3, p. 4. 5. 6. Catal. d. Bibl. II, 1—3.

Heidelberg : Naturhist. Medic. Verein. — Verh. N. F. B. 4, H. 4.

Helsingfors : Societas pro Fauna et Flora fennica. — Acta Vol. 6. 7. — Meddelanden H. 16.

Helsingfors : Finska Vetenskaps-Societet. — Bidr. till Kännedom af Finl. Nat. och Folk, H. 48—50. — Öfversigt af Förh. XXXI. XXXII. — Acta T. XVII.

Herford, Westfalen : Verein f. Naturwissenschaft.

Hermannstadt : Siebenb. Verein f. Naturwissenschaften. — Verh. Jg. 40. 41.

Innsbruck : Ferdinandeum für Tirol u. Vorarlberg. — Zeitschrift (3) H. 34. 35.

Innsbruck : Naturwissenschaftl.-medic. Verein. — Ber. Jg. 19.

Karlsruhe : Badischer Landesgartenbauverein. — Rheinischer Gartenfreund 1890. 1891. 1892, Nr. 1, 2.

Karlsruhe : Centralbureau f. Meteorologie u. Hydrographie. — Jahresber. 1889. 1890. — Beitr. H. 5 u. Kartenh. H. 6. — Honsell Strombau.

Karlsruhe : Naturwiss. Verein.

Kassel : Verein f. Naturkunde. — Ber. 36 u. 37.

Kiel : Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften B. 8, H. 2. B. 9, H. 1.

Kiew, Rufsland : Société des Naturalistes attachée à l'Univ. Imp. de St. Wladimir. — Mém. T. X. livr. 3. 4. T. XI. l. 1, 2.

Klagenfurt : Naturhistor. Landesmuseum von Kärnten. — Jahrb. H. 20. 21. — Magn. u. met. Beob. 1887. 1888. 1889. 1890.

Klausenburg : Medicin. Nat. wissenschaftl. Section des Siebenbürgischen Museum-Vereins. — Ertesitö XV, I. 1—3. II. 1. 2. 3. XVI, I. 1—3. II. 1—3.

Königsberg : K. physikalisch-ökonom. Gesellsch. — Schriften. Jg. 30. 31.

Kopenhagen : K. Danske Videnskabernes Selskab. — Oversigt 1889, Nr. 3. 1890, Nr. 1. 2. 3. 1891, Nr. 1. 2.

Kopenhagen : Naturhistorik forening. — Vidensk. Meddelelser 1890. — Festskrift 1833—1883.

Kopenhagen : Botaniske Forening. — Bot. Tidsskr. T. 17. Nr. 4. — Meddelelser B. II. Nr. 7. 8. — Festskrift 12. Apr. 90.

Krakau : Physiograph. Commiss. d. Acad. d. Wissenschaften. (Akademya Umiejetnosci). Anzeiger 1890. 1891. 1892, 1. — Palmietnik T. 16. 17. 1891. — Sparowzdani T. 22. 23. 24. — Atlas 1. 2. — Geolog. Karten H. 1. 2. — Rozprawy T. 19. 20. II. T. 1. — Antrop. Krajow. T. 13.

Landshut : Botan. Verein. Ber. 11.

La Plata, Argentin. Rep. : Direction générale de Statistique. Annuaire statistique de la Province de Buenos Ayres. VIII, 1888.

La Plata, Argent. Rep. : Revista Argentina de Historia natural, Dir. Florentino Ameghino. Revista T. I, Nr. 1—3. 4. 5a. 6a.

Lausanne : Société Vaudoise des Sciences naturelles. — Bull. Nr. 101. 102. 103. 104.

Leipa : Nordböhm. Excursions-Club. — Mitth. Jg. 13. 14. — Hantschel Botan. Wegweiser.

Leipzig : K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Ber. math. phys. Cl. 1889, 2—4. 1890. 1891. — Register 1846—1885.

Leipzig : Naturforschende Gesellschaft. — Sitzungsber. 1888—90 (Feb.) Flugbl.

Leipzig : Museum f. Völkerkunde. — Bericht 17/18.

Leipzig : Fürstl. Jablonowskische Gesellschaft. — Preisschriften Nr. 11.

Leipzig : Verein f. Erdkunde. — Mitth. 1889. 1890. — Beiträge z. Gengr. d. festen Wassers 1891.

Leutschau : Ungarischer Karpathenverein. Jahrb. 17. 18.

Lincoln, Nebr. *:* University. Studies I 1—3.

Linz : Museum Francisco-Carolinum. — Bericht 48. 49. — Commenda Materialien z. landeskundl. Bibliogr. O.-Oestr. — Wiesbauer u. Haselberger, Beitr. z. Rosenflora.

Linz : Verein f. Naturk.

Lissabon : Sociedade de Geographia. — Boletim 8 ser. Nr. 9—12. 9 ser. Nr. 1—12. 10 ser. Nr. 1—3. — Indices e Catalogos a Bibliotheca 1890. — Catalogos e Indices as Publicacoes. 1889. — Les Champs d'or. 1891.

Lissabon : Académie Royale des Sciences. — Jornal (2) I 1—4. A moderna Cirurgia pulmonar.

Liverpool : Biological Society. — Proceed. Vol. 4. 5.

London : Anthropological Instit. of Great-Britain and Ireland. — Journ. Vol. XIX. 3. 4. XX. 1—4. XXI. 2. 3.

London : British Museum.

London : Geological Soc. — Quarterly Journal. N. 181—188. List. 1890.

London : Linnean Soc. — Journal. Zool. Nr. 122—125, 133—135. 141—147. Bot. Nr. 171. 172. 174. 175. 181. 182—193. — List. 1890. 1890/91. Proceed. 1887/88.

Lübeck : Geograph. Gesellschaft u. Naturhist. Museum. — Jahresber. d. Nat. Hist. Museums, Lübeck 1890. — Mittheilungen (2) H. 1. 2.

Lübeck : Geographische Gesellschaft. Mitthl. H. 1—12.

Lund : Red. von Botaniska Notiser, Prof. Dr. C. F. O. Nordstedt. — Bot. Not. 1890. 1891.

Lund : Univ. Bibliothek. — Acta Universitatis Lundensis 1890. Medic. u. math. naturwiss. Abth.

Lüneburg : Naturwiss. Verein.

Lüttich : Soc. géologique de Belgique. — Annales T. XVI. L. 2. XVII. L. 2. 3. 4.

Lüttich : Soc. R. des Sciences. Mém. (2) T. 16.

Luxemburg : Inst. R. Grandducal de Luxembourg.

Luxemburg : Soc. des sciences médicales. Bull. 1890

Luxemburg : Botanischer Verein d. Grofsherzogthums Luxemburg. — Recueil Nr. 12.

Luxemburg : Verein Fauna. — Mittheil. Jg. 1891, H. 1. 2. 3.

Lyon : Association Lyonnaise des Amis des Sciences naturelles.

Lyon : Acad. des Sciences, Belles-Lettres et Arts.

Lyon : Société Linnéenne.

Lyon : Soc. d'Agriculture, Hist. naturelle et Arts utiles.

Lyon : Muséum d'Histoire naturelle.

Madison : Wisconsin Acad. of Sciences, Arts and Letters.

Magdeburg : Naturwiss. Verein. — Jahresber. 1889. 1890.

Mailand : Accademia fisico-medico-statistica.

Manchester : Litterary and Philos. Soc. — Mem. and Proceed. 4. Ser. T. 3. 4. 1—5.

Mainz : Rheinische Naturforschende Ges.

Manhattan, Kans. : Academy of Science.

Mannheim : Verein f. Naturkunde.

Marburg, Lahn : Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Sitzungsber. Jg. 1889. 1890.

Melbourne : R. Society of Victoria. — Proceed. n. S. vol. II. Transact. I. p. 2.

Meriden, Conn. : Scientific Association. — Transact. Vol. 4.

Merseburg : Deutscher Verein z. Schutze der Vogelwelt.

Metz : Société d'Hist. nat.

Middelburg : Zeeuwsch Genootsch. d. Wetenschappen. — Nagtglas, Levensberichten van Zeeuwen II. 1889. — Japikse, Aandeel van Z. Janse in de Uitvinding der Verrekijkers.

Milwaukee, Wis. : Natural History Society. — Proceed Mrz.— Dcb. 85. Apr. 87. Apr. 88. Apr. 89.

Minneapolis, Minn. : Geological and Natural History Survey. — Ann. Rep. 17. 18. Bull. 1. 5. 6.

Mitau : Kurländ. Gesellschafft f. Literatur und Kunst. Sitzgsber. 1889. 1890.

Montpellier : Acad. des Sciences et Lettres.

Moskau : Soc. Imp. des Naturalistes. — Meteorol. Beobacht. 1889, 2. 1890, 1. 2. — Bull. 1889, 4. 1890, 1—4. 1891, 1—3.

München : Gesellschaft f. Morphologie und Physiologie. — Sitzungsber. VI, 1. 2. 3. VII, 1.

München : K. Bayrische Academie der Wissenschaften. — Sitzungsber. 1890, 1. 2. 3. 4. 1891, 1. 2.

München : Bayrische Botan. Gesellsch. — Berichte 1891.

Münster : Westf. Provinzialverein f. Wissenschaft u. Kunst. — Jahresber. 17. 18. 19.

Nancy : Société des Sciences. — Bull. (2) 1890, 1891, 1—6.

Nancy : Académie de Stanislas. — Mém. (5) T. 7.

Neapel : Zoologische Station. — Mitth. B. 9, H. 3. 4. B. 10, H. 1. 2.

Neapel : Soc. Africana d. Italia. — Boll. ao. IX, F. 1 bis 12. X, F. 2—8.

Neuchatel : Soc. des Sciences naturelles.

Newcastle-upon-Tyne : North of England Inst. of minig and mechan. Engineers. — Transact. Vol. 38, p. 5—6. Vol. 39, p. 1. 2. Vol. 40, p. 1—4. — Report of the Commission on the use of explosives I. II. III. — Ann. Rep. 1891.

New-Haven, Conn. : Acad. of Arts and Sciences. — Transact. Vol. 8, p. 1.

Newport, Orl. : Orleans Cty. Soc. of Nat. Sciences.

New-York : Amer. Museum of Natural History. — Annual Rep. 1889/90. 1890/91. — Bull. II, 3. 4. III, 1890, 1. 3.

New-York : Academy of Sciences. — Transact. Vol. 9, Nr. 1—8. Vol. 10, Nr. 4—6.

New-York : Red. The Journal of Comparative Medicine and Vet. Arch. — Journ. Vol. XI, Nr. 5. 6. 7. 8. 10. 11. 12.

Nürnberg : German. Nationalmuseum. — Anzeiger 1891. — Mitth. a. d. germ. M. B. 1891. — Katal. d. im G. M. befindl. Originalsculpturen. — Desgl. Bronzeepitaphien.

Nürnberg : Naturhistor. Gesellschaft. — Jahresber. 1889. 1890.

Nymwegen : Ned. Botan. Vereeniging. — Ned. Kruidk. Archief. (2) D. V. St. 4.

Odessa : Soc. des Naturalistes de la Nouvelle Russie (Neurussische Naturforscher-Gesellschaft). — Ber. B. 15, Lf. 1. 2. B. 16, Lf. 1.

Offenbach a. M. : Verein für Naturkunde.

Osnabrück : Naturwiss. Verein. — Jahresber. 8.

Padua : Soc. Veneto Trenetina di scienze nat. — Atti Vol. 11, f. 2. 12, f. 1. — Bull. T. 4, Nr. 3. 4. T. 5, Nr. 1.

Padua : Red. La nuova Notarisia (Dr. De-Toni) 1890. 1891, 1. 2.

Paris : École Polytechnique. — Journ. C. 59. 60.

Paris : Bibliothèque nationale.

Paris : Société Zoologique de France. — Bull. T. 15, Nr. 4—10. T. 16, Nr. 1—10.

Passau : Naturhistor. Verein. — Ber. 15.

Perugia : Accademia Medico-Chirurgica. — Atti e Rendiconti Vol. II, f. 2. 3. 4. p. 2. Vol. III, f. 1. 2. 3.

Pest : Königl. Ungar. Naturwissenschaftliche Gesellschaft (Királyi Magyar Természettudománi Társulat). — E. Daday Myriopoda. 1889. — Ulbricht, Adatok a bor-es mustelemzés modszeréhez. 1889.

Pest : K. Ung. Geologische Anstalt. — Mittheilungen VIII, 9. IX, 1—6. — Jahresber. 1888. 1889.

Pest : Magyarhoni Földtani Társulat (Ung. Geolog. Ges.). — Földtani Közlöny (Geolog. Mitth.) XX, 5—12. XXI, 1—12.

St. Petersburg : Acad. Imp. d. Sciences. — Mélanges phys. et chim. T. 13, 1. — Mél. math. et astron. T. VII, L. 1. — Mél. biol. T. XIII, L. 1.

St. Petersburg : Physikalisches Central-Observatorium.

St. Petersburg : K. Russ. entomolog. Ges. — Horae T. 24. 25.

St. Petersburg : Comité Géologique (á l'Institut des Mines). — Mém. T. IX, 1. X, 1. XI, 1. — Bullet. VIII, 6—10, IX, 1—8. Suppl. zu IX.

St. Petersburg : Kais. Gesellsch. f. d. gesammte Mineralogie. — V. Kokscharow, Materialien z. Mineralogie Rufslands Bd. 10, Schlufs.

St. Petersburg : K. Botan. Garten. — Acta horti Petropol. T. XI, f. 1.

Philadelphia, Penna. : Wagner Free Institute of Science. Transact. Vol. 3.

Philadelphia, Penna. : Acad. of Nat. Sciences. — Proceed. 1889, p. 3. 1890, p. 1. 2. 3. 1891, p. 1. 2. — Tuberculosis. 1891.

Philadelphia, Penna : University Medical Magazine. Vol. III, Nr. 8—12. Vol. IV, Nr. 1—4.

Philadelphia, Penna. : Amer. Philos. Society. — Proceed. Nr. 131—133. 134. 135.

Pisa : Società Toscana di scienze naturali. — Atti (Mem.) Vol. XI. — Proc. verb. Vol. VII.

Poughkeepsie, New.-York : Vassar Brothers' Institute. — Transact. Vol. 5, p. 1. 2.

Prag : K. Böhm. Ges. d. Wissenschaften. — Sitzungsber. Math. naturwiss. Classe 1890, 2. Abh. 7 Folge, B. 3. Jahresber. 1890.

Prag : Verein Lotos. — Jahrb. f. Naturwissensch. N. F. B. 11. 12.

Prag : Böhm. Forstverein. — Vereinsschr. für Forst-, Jagd- und Naturkunde Jg. 1889/90, H. 6. 1890/91, H. 1. 2. 2 Karten. H. 3—6. 1891/92, H. 1. 2. 2 Karten. 3. 4. — Die Nonne. 1891.

Prag : Präsidium des Landeskulturrathes für Böhmen.

Prag : Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. — Jahresber. 1889. 1890.

Preſsburg : Verein für Natur- und Heilkunde.

Regensburg : Naturwissenschaftl. Verein. Berichte H. 2.

Reichenberg, Böhmen : Verein d. Naturfreunde. — Mitth. Jg. 21. 22.

Riga : Naturforscher-Verein. — Korrespondenzblatt 33. 34. — Arbeiten. N. F. H. 5. 7.

Rio de Janeiro : Instituto Historico, Geographico e Ethnographico do Brazil. — Revista trimestral T. 53, H. 1. 2. T. 54, H. 1.

Rio de Janeiro : Observatorio meteorologico. Bol. mens. Vol. 1. 2. 3. 1886—1888.

Rio de Janeiro : Museu Nacional.

la Rochelle : Société des Sc. nat. — Annales Nr. 26, 1889.

Rochester, N. Y. : Academy of Science. — Proceed. Vol. 1.

Rom : La Reale Accademia dei Lincei. — Rendiconti, T. VI, 5—12. — Memorie B. V. VI, 1—12.

Rom : Reale Accademia Medica.

Rom : R. Comitato Geologico d'Italia. — Boll. Vol. 20. 21.

Rom : Red. Rassegna delle Scienze geologiche in Italia. — Rassegna Ao. I. f. 1. 2.

Rom : Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele. — Boll. della Opere moderne straniere. Vol. IV, Nr. 5—6. V, 1—4. VI, 1—11. VII, 13.

Rom : Societá Geographica Italiana.

Rom : Specula Vaticana (Sternwarte). Dir. P. F. Denza. — Regolamento. — Publicazioni 1.

Salem, Mass. : Peabody Academy of Sciences.

Salem, Mass. : Essex Institute. — Bull. Vol. 21, 7—12. 22.

Salzburg : Gesellsch. für Landeskunde. — Mitth. Jg. 30. 31. Gesch. d. St. Salzburg. — Dr. Zillners Doctor-Jubiläum 1891.

San Francisco : California Academy of Natural Sciences. — Proceed. n. S. Vol. 2. — Land Birds of the Pacif. Distr. 1890. — S. Amer. Nematognathi. 1890.

St. Gallen : Naturwissensch. Gesellsch. — Bericht 1888—89. 1889—90.

San José, Costa Rica : Museo Nacional.

Santiago, Chili : Deutscher wissenschaftl. Verein. — Sociedad Cientifica Alemana. — Verh. II, 2. 3. — Darapsky, Aguas minerales de Chile.

St. Louis, Mo. : Botanical Garden. Rep. 1891.

St. Louis, Miss. : Acad. of Science. — Ber. 1890. — Total Eclipse of the Sun. Jan. 1. 1891.

São Paulo, Brasilien : Commissão geographica e geologica. — Boletim Nr. 1—7.

Sassari, Sardin : Istituto zoologico.

Scranton, Pa. Red. von The Colliery Engineer. Vol. 11, Nr. 9.

Singapore : Straits Branch of the R. Asiatic Society. — Jour. Nr. 20—22.

Sion, Schweiz : Soc. Murithienne du Valais.

Sondershausen : Verein zur Beförderung der Landwirthschaft. — Verh. Jg. 50. 51.

Sondershausen : Botan. Verein Irmischia.

Stavanger, Norwegen : Museum. — Aarsberetning 1890.

Stettin : Verein f. Erdkunde.

Stockholm : K. Svenska Vetenskabs-Akademien.

Stockholm : Institut R. Géologique de la Suède. — Geol. Undersökning Ser. Aa. 84. 100. 103—107. Ser. Bb. 4. 6. Ser. C. 92—109. 111. 113—115. — Löfstrand, Apa-

titens Förk. i. Norrbottens Län. Liste syst. d. publ. 1862—90.

Stuttgart : K. statistisches Landesamt, Verein für Kunst u. Alterthum in Ulm und Oberschwaben, Württ. Alterthumsverein. — Vierteljahrshefte für Württemb. Gesch. u. Alterthumskunde. Jg. 1888, I, 1. 3. Jg. 12, H. 2—4. Jg. 13, H. 1—4. — Württ. Jahrbücher f. Statistik und Landeskunde Jg. 1888, I, H. 2. Jg. 1889, I, H. 1. 2. 4. II, H. 2. 3. Jg. 1890, H. 1—4. — Deutsch. met. Jahrbuch 1889.

Stuttgart : Verein für vaterländ. Naturkunde. — Württ. nat. wiss. Jahreshefte Jg. 46. 47.

Sydney : R. Society of New South Wales. — Journ. and Proceed. Vol. 12—21. Vol. 23, p. 2. Vol. 24, 1. 2.

Throndhjem, Norwegen : K. Norske Videnskabers Selskap.

Tokyo, Japan : College of Science, Imperial University.

Tokyo, Japan : Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. — Mitth. H. 12. 20—27. 40. 44. 45. 46.

Topeka, Kansas : Acad. of Science. — Transact. Vol. XII, 1.

Toronto, Canada : Canadian Inst. — Proceed. VII, f. 2—4. — Transact. Vol. I, p. 1, Nr. 1. Vol. II, p. 1, Nr. 3, p. 2, Nr. 2. — Fleming, Time-Reckoning.

Trier : Gesellschaft f. nützliche Forschungen.

Triest : Società Adriatica di Scienze naturali.

Tromsö, Norwegen : Museum. — Aarshefter 13. — Aarsberetning 1889.

Turin : Società Meteorologica Italiana. — Boll. mensuale ser. II. Vol. VII, 8. 10—12. VIII, 4—8. 10. IX, 9. X, 3—7. 9—12. XI, 1—4. 6—12. XII, 1.

Ulm : Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.

Ulm : Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. — Urkunden z. Gesch. d. Pfarrkirche in Ulm. 1890. — Mittheilungen H. 2.

Ulm : Münster-Komite.

Upsala : K. Wetenskaps-Societet. — Nova acta III, Vol. XIV. fsc. 1. 2.

Upsala : Meteorolog. Observatorium. — Bull. mensuel Vol. 21, 1889, 10—13. 16. 17. 20. Vol. 22, 1890.

Utrecht : Genootsch. van Kunsten en Wetenschappen. — Bemmelen : Erfelijkheid van verworven Eigenschappen. Aantekeningen 1889. 1890. 1891. — Versl. 1889. 1890. 1891. — Very, Distribution of the Moons Heat 1891. — Kaiser, Funct. d. Ganglienzellen d. Halsmarks.

Utrecht : Universitaet.

Utrecht : K. Nederl. Meteorologisch-Institut. — Ned. Met. Jaarboek Jg. 41, 42.

Valle di Pompei : Red. Il Rosario e la nuova Pompei. — Rosario Ao. 7. Ao. 8, 1—12. Ao. 9, 1. — Valle di Pompei Ao. 1 Nr. 1. — Figli dei Carcerati.

Venedig : R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Atti T. 6 ser. 6. Disp. 1—9. ser. 7 T. 1. Disp. 1—9.

Venedig : Red. Dav. Levi Morenos. Notarisia, Commentarium phycologicum, Nr. 18. 19. 20. 21. 22.

Venedig : Red. Dav. Levi Morenos. — Neptunia 1891. 1—8.

Virginia : Leander Mc. Cormick Observatory of the University. — Publicat. I, 4. 5.

Washington : Smithsonian Institution. — Rep. 1886, p. 2. 1887 u. Nat. Museum. 1888 u. N. Mus. Rep. 1889. — Contrib. to Knowledge Vol. 26. — Miscell. Collect. 594. 663. 708. 741. 764. 785. 801.

Washington : U. S. Geol. Survey. — Ann. Rep. VIII, 1. 2. IX. X, 1. 2.

Washington : Bureau of Ethnology. — Thomas, Earthworks of Ohio. 1889. — Pilling, Muskhagean Languages. 1889. — Thomas, Problem of the Ohio mounds. 1889. — Holmes, Text. fabrics of ancient Peru. 1889. — Pilling, Iroquoian Languages. 1888. — Ann. Rep. 1883/84. 1884/85.

Washington : Treasury Departement, Office of Comptroller of the Currency.

Washington : Department of the Interior.

Washington : War Department, Surgeon general's office. — Rep. of the Surgeon General, Army 1890. 1891. — Index Catalogue of the Library XI. XII. — Yandell, Pioneer Surgery in Kentucky.

Washington : Department of Agriculture of the U. S. A. — N. Amer. Fauna Nr. 3. 4. 5. — Rep. 1887—1890.

Weimar : Thüring. Botanischer Verein. — Mittheil. B. 2. 3 (H. 1. 4). 4–9. N. F. H. 1.

Wernigerode : Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Schriften B. 5.

Wien : Kaiserl. Academie der Wissenschaften. — Sitzungsber. Mathemat.-nat.-wiss. Classe : I. Abth. 1889, Nr. 4 bis 10. 1890, Nr. 1—10. IIa. Abth. 1889, Nr. 4—10. 1890, Nr. 1—10. IIb. Abth. 1889, Nr. 4—10. 1890, Nr. 1—10. III. Abth. 1889, Nr. 5—10. 1890, 1—10.

Wien : K. K. Ackerbau-Ministerium. — Land- und forstwirthschaftl. Unterrichtszeitung Jg. IV, 4. Jg. V, 1—4.

Wien (Hohe Warte bei) : K. K. Centralanstalt f. Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrbücher 1888 (n. F.) B. 25. 1889, B. 26.

Wien : K. K. Geologische Reichsanstalt. — Verh. 1890, Nr. 6—18. 1891, 1—18. 1892, 1. — Jahrb. 40, 1—4. 41, 1.

Wien : K. K. zoolog. botan. Gesellschaft. — Verh. B. 40, 1—4. 41, 1—4.

Wien : K. K. naturhistor. Hofmuseum. — Annalen B. 5, 2. 4. B. 6, 1—4.

Wien : Verein z. Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften B. 29. 30.

Wien : K. K. Gartenbau-Gesellschaft. — Wiener ill. Garten-Zeitung 1890. 1891. 1892, 1. 2.

Wien : K. K. Geograph. Gesellsch. — Mitth. B. 33. 34.

Wien : Naturwiss. Verein a. d. Universität.

Wien : Naturwiss. Verein an der k. k. techn. Hochschule.

Wiesbaden : Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jg. 43. 44.

Wiesbaden : Verein Nassauischer Land- und Forstwirthe. — Jahresber. 1888. 1889.

Würzburg : Physikal. medicin. Gesellsch. — Verhandl. N. F. B. 23. 24. — Sitzungsber. 1889. 1890.
Würzburg : Polytechn. Centralverein für Unterfranken und Aschaffenburg. — Wochenschr. 1889. 1890. 1891.
Zürich : Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr. Jg. 34, 3. 4. 35, 1—4. 36, 1.
Zwickau : Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1890.

In Fortsetzung gekauft :

Petermann, Geogr. Mittheilungen.
Globus.
Polytechnisches Notizblatt.
Naturwiss. Wochenschrift.
Klein, Wochenschrift f. Astronomie etc.
Elektrotechn. Ztschr. Berlin.

Geschenke.

Berthold : Loretto- und Sebastian-Allee in Rosenheim. (Vf.)
Böttger : 10. Verz. v. Mollusken d. Kaukasusländer. — Ders. Land- u. Süfswasser-Mollusken von Nossi-Bé I. II. (Vf.)
Die Blitzgefahr I. (Kais. Postamt.)
Goppelsröder : Feuerbestattung. (Vf.)
Hensoldt : Limits of scient. inquiry. (Buchner).
Lamborn : Dragon Flies vs. Mosquitoes. (Dr. Buchner).
Maurer : Palaeont. Studien 8. (Vf.)
Michigan Mining School Report 1886—91. (Buchner).
Michigan Mining School Catalogue 1890—91. (Ders.)
Müttrich : Einfluſs d. Waldes auf d. period. Veränd. d. Lufttemp. (Vf.)
Patentgesetz, d. Deutsche v. 7. Apr. 1891. (Buchner).
Retowski : Sammelexcursion n. d. Nordküste v. Kleinasien. (Dr. O. Böttger).

(Söhnge) : Im Dienste der deutsch-ostafrikan. Gesellschaft. (Dr. Buchner).

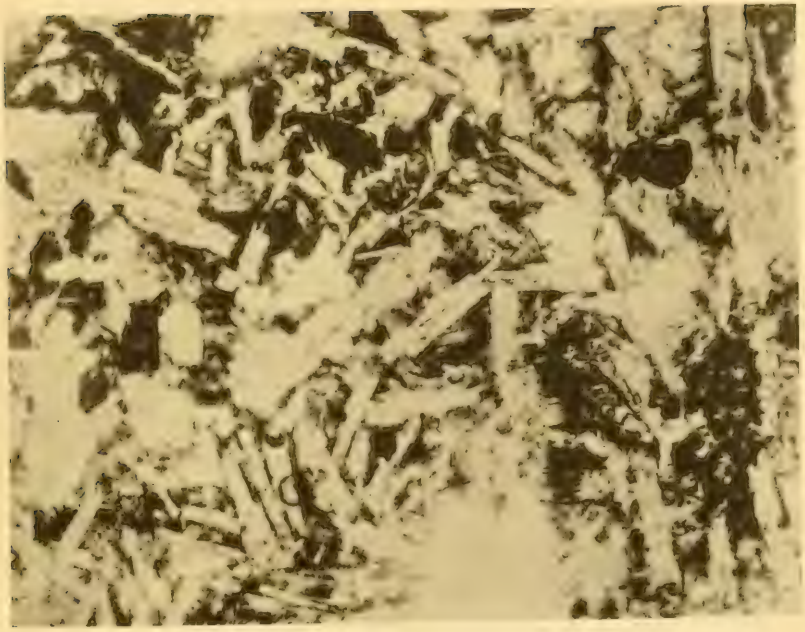
Temple : Schwalben. — Aus d. Pflanzenwelt. — Diamant. — Vermeintl. Eigenheiten unserer Bäume. (Vf.)

Thomas u. *Rübsamen* : Cecidomyia Pseudococcus. (Vf.)

Ziegler : Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. (Vf.)

Druck von Wilhelm Keller in Giefsen.

Fig. 1.



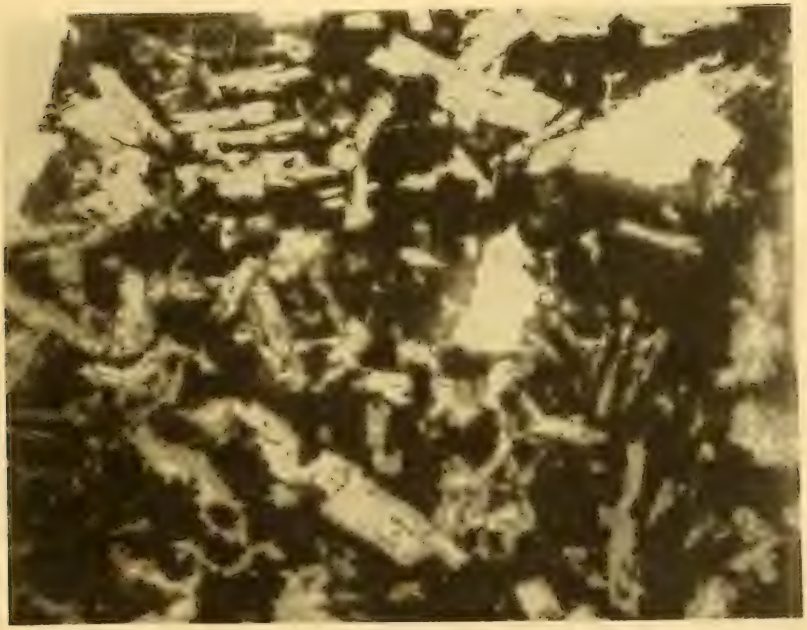
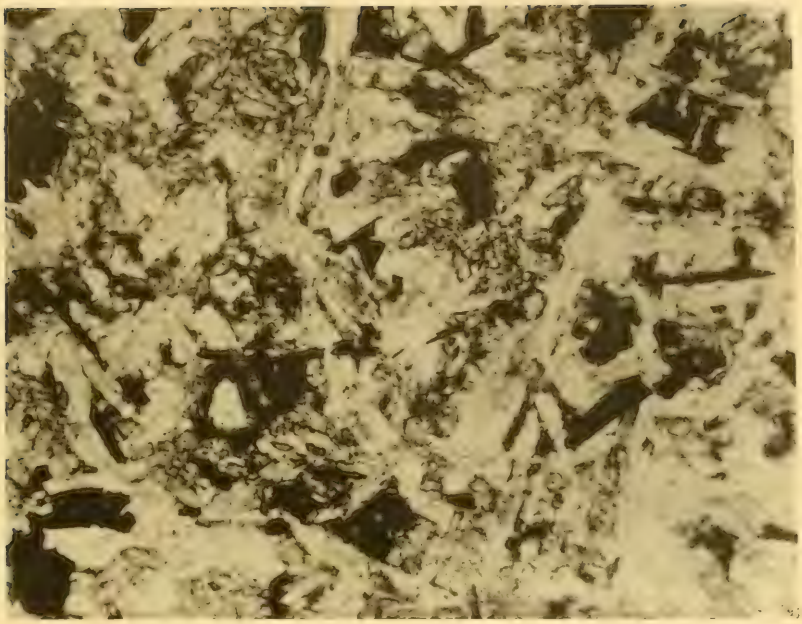


Fig. 2.

Fig. 3.



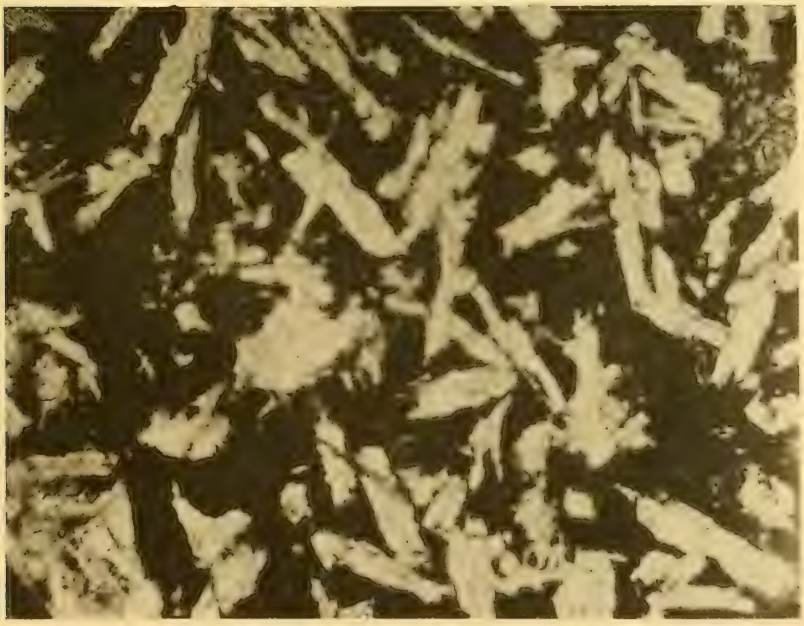


Fig. 4.

Fig. 5.

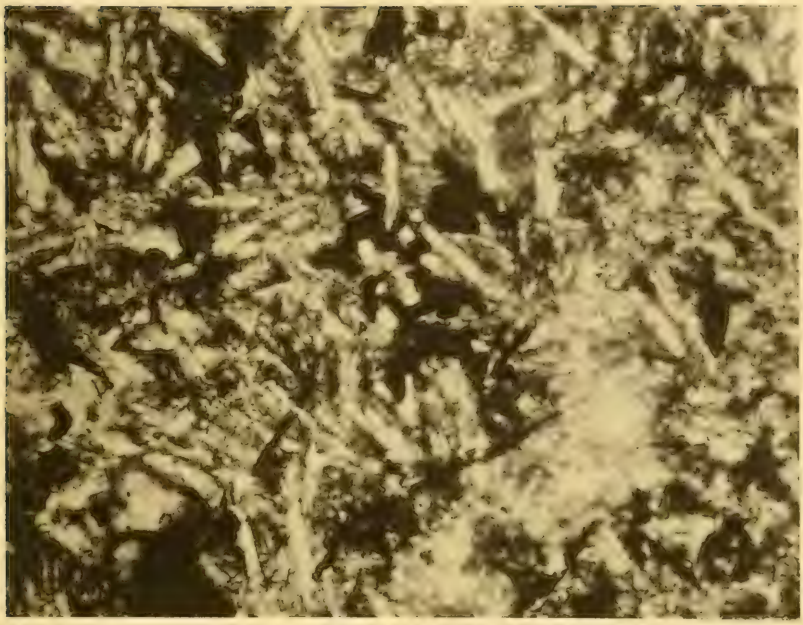
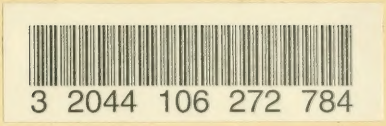


Fig. 6.


3 2044 106 272 784